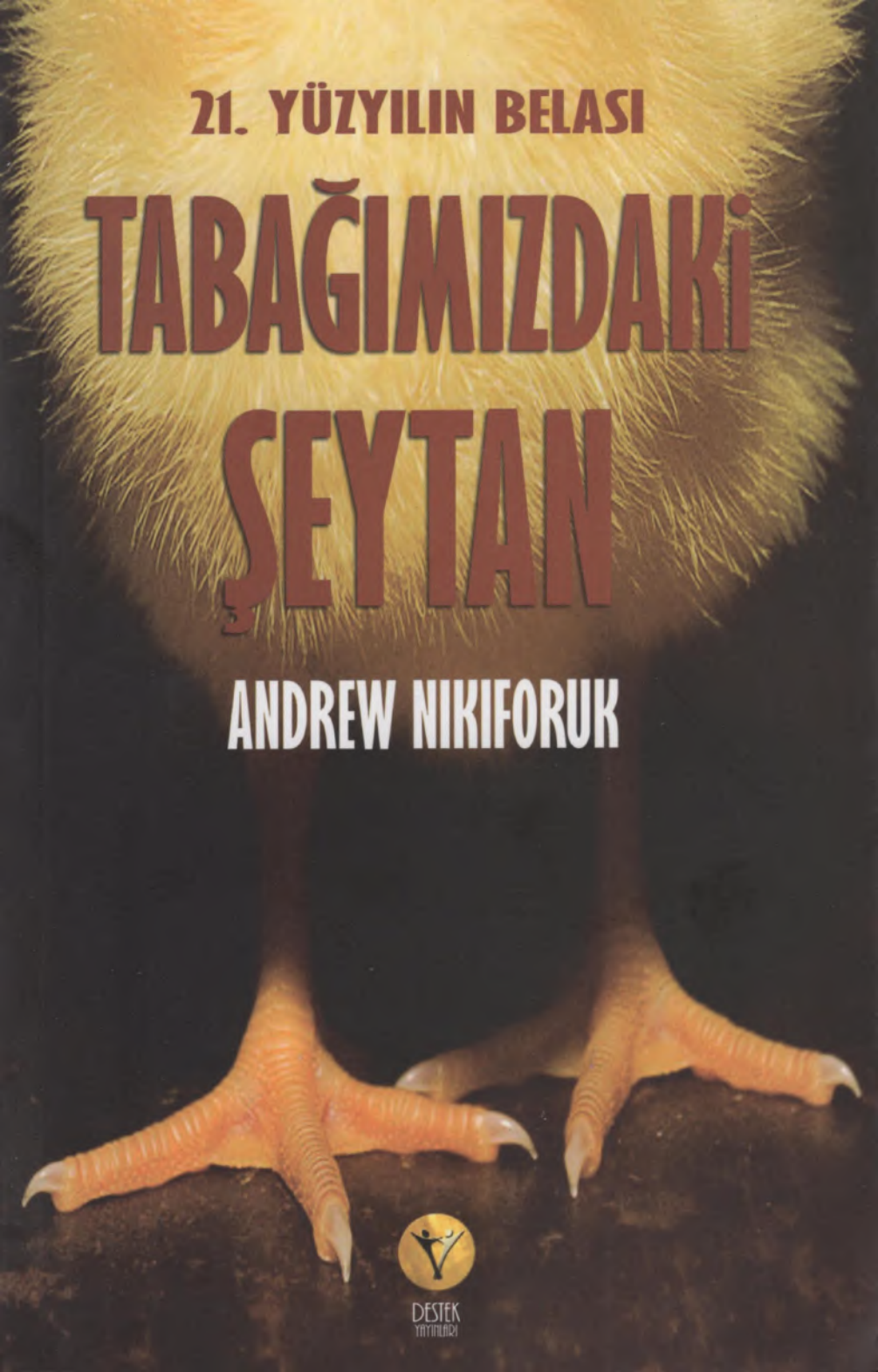
21. YÜZYILIN BELASI

TABAĞIMIZDAKİ ŞEYTAN

ANDREW NIKIFORUK



DESTEK YAYINLARI



ANDREW NIKIFORUK

Aralarında, General Governor Ödülü'nü kazanan "Sabotajcı"nın da bulunduğu üç kitabın yazarı. "Dördüncü Atlı: Salgınların, Afetlerin ve Virüslerin Kısa Tarihi" adlı ilk kitabı Kanada, ABD ve İngiltere'de büyük övgü topladı. Gazeteci Nikiforuk, Maclean's, Saturday Night ve Canadian Business dergilerinde yazılar yazıyor. Ailesiyle birlikte Kanada'nın Alberta eyaletinde, Calgary'de yaşıyor.

DESTEK YAYINLARI

TABAĞIMIZDAKİ ŞEYTAN

DESTEK YAYINLARI 28
ARAŞTIRMA DİZİSİ 11



Pandemonium: Bird Flu, Mad Cow, Disease & Other Biological Plagues of the 21st Century
© Andrew Nikiforuk, 2006
First published; Penguin Group (Canada)

Yayın Yönetmeni	Sinan Onuş
Çevirmen	Emel Lakşe
Editör	Erdem S. Anılan
Yayın Hazırlık	Bülent Tellan
Kapak	Özcan

1. Baskı Şubat 2008
ISBN: 978-9944-298-19-3

Türkçe yayın hakları *Akçalı Telif Hakları* aracılığıyla *Destek Yayınları*'na aittir.

Basım: Baskı Mat.Yay. Org. San. Tic. Ltd. Şti.
ATB İş Merkezi G Blok No: 203 Macunköy/Ankara
Tel: (0312) 397 87 20

© Destek Ltd. Şti.
Fethiye Sok. No: 5/9 G.O.P Ankara
Tel: (0312) 436 49 36
Faks: (0312) 436 49 35
www.destekyayinlari.com
info@destekyayinlari.com

TABAĞIMIZDAKİ ŞEYTAN

ANDREW NIKIFORUK



Ödün vermeyi reddeden iki cesur adam, Wendell Berry ve David Schlinder için...

Ve iyi eğitilmiş, iyi insanlar olan oğullarım Aidan, Keegan ve Torin'e...

İÇİNDEKİLER

Giriş 9
Kuş Gribi: Kümesteki Vahşet 15
Türlerin Oyunu: Küresel Sirk 47
Canlı Hayvan Salgınları 75
Prion'un Zaferi 107
Paslar, Mantarlar ve İstila Edilmiş Kilerler 135
Şarbonun Yeniden Dirilişi 161
Deniz İstilacıları: Koleranın Çocukları 193
İklim Süvarileri 226
Düşman: Küresel Hastane 260
Sonsöz: Bir Sonraki Salgın 290
Ek: Hastane Enfeksiyonu Riskini Azaltmanın 14 Yolu 305
Seçilmiş Kaynakça 311

Şeytan ve yoldaşları,
Başkentleri Pandemonium'da bir araya geldiler
Onlar, kötülerin en kötüleri idiler
Aralarından en kötüyü seçtiler
John Milton

Eğer hastalık, bireysel hayattaki olumsuz koşulların
ifadesiyse o zaman salgın da
kitlesel kargaşanın göstergesi olmalıdır.
Rudolf Virchow

Bilimle uğraşan ve bilim insanlarıyla konuşan herkes,
artık çok büyük bir tehlike altında olduğumuzun farkında.
İnsanoğlu, geçmişte ve günümüzde, hep ateşle oynadı.
Kurt Vonnegut

GİRİŞ

17 Ekim 2004... Taylandlı bir kaçakçı, Tibet'te yakalanmış iki küçük tepeli kartalı pamuklu kumaşlara sardı. Yırtıcı kuşların nefes alacağı kadar boşluk bırakarak, 60 santimetrelik hasır tüplere ikisini de ayrı ayrı yerleştirdi. Tüpleri, el bagajına sakladı. Ardından 128 yolcuyla birlikte, Eva Havayolları'nın BR0061 sefer sayılı uçağıyla Bangkok'tan Viyana aktarmalı olarak Brüksel'e doğru yola çıktı.

Kaçakçı, bir iş gezisindeydi. Belçikalı bir alıcının 17.000 dolar karşılığında ısmarladığı kuşları teslim etmek için Antwerp'e gidiyordu. Ancak ertesi gün, Brüksel'deki Zaventem Havaalanı'nda tesadüfen yapılan bir uyuşturucu araması, kaçak kargoyu ortaya çıkardı. Son bir yıl içinde Tayland'ın hayvanat bahçelerindeki 83 kaplan ile milyonlarca tavuğun yanı sıra 32 köylü ve kümes bakıcısının kuş gribinden ölmesi nedeniyle gümrük memurları kaçak kuşları karantinaya aldılar. İki kuşun da H5N1 virüsü taşıdığının anlaşılması üzerine yetkililer karantina tesisindeki 700 papağan ve kanaryayı itlaf etti. Kanatlı kuş gribi taşıyıcılarıyla temas etmiş olan 25 kişi de antivirütik ilaçlar verilerek izlemeye alındı. Hastalıklı türler, dört gün süreyle Antwerp Üniversitesi'ndeki bir tecrit koğuşunda tutuldu.

Enfekte kuşların testlerini yapan ve onları itlaf eden veteriner, sadece 2 gün sonra, sık rastlanan bir grip semptomu olan konjunktivit oldu. Doktorlar önlem olarak veterinerin tüm ailesini antivirütik ilaçlara boğdular. Brüksel'deki Belçika Kamu Sağlığı Bilim Enstitüsü'nden Renee Snacken ise "çok şanslı olduğumuzu" söyleyerek ekledi: "Bu, Avrupa'yı altüst edecek bir bomba olabilirdi."

Bu kitap, biyolojik bombalar ve küreselleşmenin, dünyanın her yerindeki bir dizi mikrobik saldırgana bilmeden nasıl olanak sağladığını anlatır. Örneğin bir kuş kaçakçısının birdenbire Belçika'da ortaya çıkarak neredeyse yarım günden az bir zaman dilimi içinde bir kıtanın akşam yemeğini nasıl mahvedebileceğini... Ya da Wyoming kovboylarının Batı Nil ateşi ile karşı karşıya kalmak için neden artık Afrika'da safariye gitmeleri gerekmediğini ve koleranın doğum yeri olan Bangladeş'ten sadece 7 salgınla nasıl tüm dünya sularına yayıldığını... Bu kitap, bunlardan da öte 6.5 milyar insanın ticaret, seyahat ve beslenme alışkanlıklarının yanı sıra biyolojik otostopçuların bedava bir gezi için bu fırsatları nasıl dört gözle beklediği ile de ilgilidir; kararsızlığa, istikrarsızlığa ve global kapı eşiğimizde gizlenmiş mikro teröristlere karşı hazırlanmış bir rehberdir.

Televizyon haberleri veya internet her gün küresel ticaret hacminin kırdığı yeni bir rekordan bahsederken, aslında yeni bir istilacının da haberini veriyor. Her yıl tam bir milyar insan bir yerden bir yere gidiyorsa, bakterilerin trafiğinin hızlanmasına da şaşmamamız gerekiyor. Bu, bir gün kuş gribi ise ertesi gün hastane mikrobudur (MRSA) ya da beyaz çamlara dadanan kabarcıklı pas hastalığı *Cyrpto sporidium* 'Lyme' hastalığı... Rift Valley Ateşi, AIDS veya kırmızı dalgalar... Şarbon, deli dana hastalığı ya da en yenilerinden buğday mantarı... Her bakteri ve onun ünlü akrabaları küresel ticaret ağından doğuyor gibi görünmüyor mu? Dünyanın en saygın hastalık tarihçilerinden olan Alfred Cosby, Jr. şöyle demiştir:

"Hepimiz, Birinci ve Üçüncü Dünya ülkeleri, epidemiolojik küreselleşmenin bedelini ödüyoruz."

Yani "giderek homojenleşiyoruz."

Biyolojik istilacılar ilk başlarda genellikle cennetteki sessiz yabancılar olarak başlarlar ama er ya da geç hiç beklenmedik sonuçlar doğururlar. Liman sularını, parklardaki vahşi hayatı, hastane yataklarını ya da sığır sürülerini sömürgeleştiriyorlarsa da aslında hep aynı ölümcül amaca hizmet etmektedirler: Hayatı ticarileştirmek. İstilacılar, her işe burnunu sokan başarılı sponsorları sayesinde

gittikçe daha çok yeri istila ederek dünyayı bir örnek hale getirebilirler. Nitekim biyolojik istilalar, daha şimdiden dünyadaki 10 milyon türün yaklaşık yüzde 50'sinin neslinin tükenmesinin yolunu açtılar bile... İstilacıların yaptığı; sadece yerel türleri yok edip yerlerine küresel anlamda "hızlı ve öfkeli" olanları koymaktan ibarettir.

Bir anlığına kahverengi yılanın gerçeküstü ilerleyişini düşünün. İkinci Dünya Savaşı'ndan kısa bir süre sonra Amerikan askeri uçaklarıyla Guam Adası'na taşındılar. İstilacı, görünürde hiç de yırtıcı olmamasına rağmen –1990'lardaki kuş gribinin Çin'deki tavuk fabrikalarına yaptığı gibi– adayı yavaş yavaş sömürgeleştirdi. Yerli kuş türleri yok olmaya başlayana kadar hiç kimse adanın ele geçirildiğinin farkına bile varmadı. 1980'lerde Rufus yelpaze kuyruklu güvercinleri ve geniş gagalı 'Micronesia'lar gibi güzel yerli türler o kadar çabuk ortadan kalktılar ki bilim insanları ilk başlarda bu hızlı tükenişin sorumlusu olarak esrarengiz bir salgını gösterdiler. Kahverengi yılan, 8 kuş türünü (toplamda 300.000 adet) tamamen temizledikten sonra akşam yemeği mönüsünü; kum kertenkelesi, sıçan, kır faresi, kertenkele, tavuk ve insan yavrularından oluşturmaya başladı. Meraklı ve doymak bilmez istilacı son yıllarda Guam'da 100'den fazla elektrik kesintisine neden oldu. Bugünlerde ada sakinleri dünyadaki en yoğun yılan popülasyonuna sahip olmakla övünüyorlar: Kilometrekare başına 4600 adet... Kuşların yok olması ile yakından ilgili olarak adadaki pek çok yerel bitkinin tohum yayılmasında da gerileme görülüyor.

Yılanlar ya da bakteriler, tüm biyolojik istilacılar, çerçevesini Malcolm Gladwell'in, "*The Tipping Point*" adlı çalışmasında çizdiği belirli bir koda uyarlar. Esprili bir dille yazılmış olan kitap, sosyal salgınların dinamiklerini tartışırken, Hush Puppies ve erken yaşta sigara kullanımının nasıl bu kadar popüler modalar haline geldiğini de gösteriyor. İlkeler basit: Başarılı ürünler veya fikirler bulaşıcıdır, küçük şeyler büyük satışlar getirir ve değişim genellikle şimşek hızıyla gerçekleşir. İpod'lardan oral sekse kadar pek çok çekici ürün ya da moda aynı kültürel patikalardan geçmiştir.

Biyolojik istilacılar aynen sosyal salgınlar gibi bulaşıcı ve çok sentetiktirler. Başka bir anlatımla, besin yönünden zengin bir ortama yapışabilir ve herhangi bir araziye kolaylıkla uyum gösterirler. Kuş gribi, aynı Lyme hastalığı gibi, dünya çapında gelişen fabrikasyon tavuk sektörünü sınırsız bir virüs çoğaltma mekanizması olarak gördü ve kene taşıyıcıları, ihtiyaçları olan verimli toprağı tüm dünyada giderek genişleyen varoşlarda buldular. Deli dana hastalığı, küresel hayvan yemi ticaretinin mükemmel patikalarını keşfetti. MRSA ise dünya hastaneleri arasındaki yoğun hasta trafiği, aşırı kalabalık ve pislikten yararlandı. İstilacılar, insanoğlunun aktivite ve ticaret tutkusunun dümen suyunda zenginleştiler.

Başarılı istilacılar belirli patolojik özellikleri de paylaşırlar: Hızlı ve öfkeli bir şekilde ürerler ve hemen her şeyi yiyebilirler. (Ağaç güvesi 300'den fazla bitki türüyle beslenirken MRSA da akşam yemeğini insan vücudundaki herhangi bir organdan elde edebilir) Aynı zamanda azimli fırsatçılar olan istilacılar, insan eliyle yaratılan arazi veya iklim değişikliklerinin oluşturabileceği tüm olasılıklar için sürekli tetiktedirler. Köşedeki bakkal dükkânını inceleyen haydutlar gibi manzaraya bir göz atarlar, yerlilerin arasına karışırlar, uygun anı kollarlar ve içeri dalıp kasayı boşaltırlar.

İstilacılar, üslü rakamlarla çoğalmaya başladıklarında tüm ekosistemi, besin zincirini, su sistemlerini ve hatta imparatorlukların kaderlerini bile değiştirebilirler. Süreç içinde inatçı bir biçimde diğer istilacıların da yeni global hayvanat bahçesine katılmalarına yardımcı olurlar. Türler üzerinde oynamanın sonucu sadece birkaç kazanan ama pek çok kaybedendir. Küresel kazananlar –aynen dünyadaki en büyük istilacı, *Homo sapiens* gibi– çeşitliliği azaltır, hastalıklara dayanma kapasitesini eksiltir, yerel biyolojiyi küresel tiranlarla değiştirir ve genellikle tüm hayatı homojenize eder. Onlar dünyayı daha az ilginç veya daha çok tehlikeli bir yer haline getirirler.

İstilacılar küresel ticaretin, malların masum değiş tokuşundan ibaret olmadığını ve bu kavramın yaşayan her canlının ticareti anlamına geldiğini kanıtlarlar. Zira her ekonomik girişim,

eşit oranda biyolojik hareketi de teşvik eder. Güneydoğu Çin'deki fabrika tavukçuluğu ve ticaretinin büyüme patlamasının, basit bir virüsü küresel bir katil haline dönüştüreceğini ve dünya çapında bir kaosa neden olacağını kim tahmin edebilirdi ki? Ama bu oldu. Kuş gribi virüsü 2003'te sadece bir yıl içinde, kanatlıların ve kümes hayvanlarının geleceğini geri dönülemez şekilde değiştirdi.

İstilacılar, renkli sosyal eleştiriler yapmaya da meyillidirler. Her gün dünyayı dolaşan mantar ve bakterilerin, yaşam tarzlarımızdaki güvenlik problemlerini kararlılıkla ifşa etmeleri de buna bir örnektir. Uluslararası ticaret ve sorumsuz yönetimler, deli dana hastalığını bir dünya vatandaşı haline getirdiler. Modern çağdaki seyahat kolaylıkları (ve Guandong eyaletinin geniş kapsamlı yeme alışkanlıkları) nispeten tembel olan bir virüsün yol açtığı SARS hastalığının yurtdışına çıkmasına izin verdi. Hastane mikrobu hastalığı ile mücadelenin ne kadar acınacak bir durumda olduğunu gösterdi. (Hastaneler dünyada en yoğun şekilde istila edilmiş kurumlardır.) Kuş gribinden şap hastalığına kadar 600 adet büyükbaş hayvan hastalığının son 20 yıldır yükselen grafiği, "hayvancılık devrimi" ve "daha büyük daha iyidir" modasının ne kadar akılcı olduğunun sorgulanmasına neden oluyor. Yasal ve yasadışı bilim laboratuvarları artık büyükbaş hayvan fabrikaları kadar hızlı şekilde mekanik ve silahlanmış bakteriler üretebiliyorlar. Ünlü çevrebilimci Charles Elton, yaklaşık 50 yıl önce kargaşanın, beklenmeyen krizlerin sürekli hale gelmesi olacağını öngörmüş ve gözlemlerini şöyle aktarmıştı:

"Tarihin öyle bir döneminde yaşıyoruz ki dünyadaki binlerce organizma çeşidinin karışması sonucu doğa berbat bir arapsaçı haline geldi."

Bakterileri, türlü zararlıları ve otları dur durak bilmez şekilde karıştırmamız ve küresel ticaretin de kışkırtmaları sonucu her cephede acil durumlar ortaya çıkıyor. Bu kitabın her okuru günün birinde, bir yerde, sponsoru ticaret olan bir istilacıyla karşılaşacaktır. Bu davetsiz misafir, ekonomik bir sabotajcı ya da küresel bir katil olabilir. H5N1 kadar ihtiraslı, şap kadar

bulaşıcı, MRSA kadar öldürücü, patates mantarı kadar tahrip edici, şarbon kadar şeytani olabilir ya da SARS kadar pahalıya patlayabilir (50 milyar dolar). 19. yüzyılın önemli patologlarından Rudolp Virchow, bir keresinde insanlığın en büyük lanetinin "en dehşet verici durumları bile alışkanlık haline getirerek bunları hoşgörülü göstermesi" olduğunu söylemişti.

Görünen o ki güvenilmez küresel istilacılar kapı komşumuz olmaya devam ettikçe biz de bu kaosa uyum sağlıyoruz. Hepimiz, her geçen gün bu şeytan sofrasında büyük tüccarlar haline geliyoruz.

KUŞ GRİBİ:
KÜMESTEKİ VAHŞET

Tavuk yoksa ziyafet de yoktur.
Çin Atasözü

H5N1, tarihi olduğu kadar, tehlikeli bir kümes hayvanı virüsü olarak dünyanın her yerinde çok büyük bir gürültü kopardı. İlk önce önümüze, resmi görünüşlü adamların "hayalet avcısı giysileri" içinde başlattıkları toplu kuş katliamları geldi. Hemen ardından da ölmüş veya ölmekte olan köylülerle ilgili raporlar... Daha sonra politikacılar, vahşi göçmen kuşlarla taşınan virüsleri suçladılar ve sulak alanların kurutulması emrini verdiler. Cenevre'de, Dünya Sağlık Örgütü'ndeki beyaz gömleklilerin, 100 kişinin ölümünü açıklamasından sonra virologlar 1918'de 50 milyon kişiyi etkileyen küresel grip virüsü fırtınasına benzer bir salgından korkmaya başladılar. Bu arada Çinli yetkililer, modern Çin'in en iyi yaptığı şeyi yapıyor, salgının doğum yerinin Guangdong olduğunu yalanlayan bir sürü tekzip yayınlıyorlardı.

Bir süre sonra sağlık personelini ve kümes hayvanseverlerini tehdit eden dehşet verici bir kriz ortada dolaşmaya başladı. H5N1'i, ortaya çıktığı her yerde büyük bir yaygara takip ediyordu. Mısır'da korkudan deliye dönmüş köylüler, enfekte olsun ya da olmasın tüm tavuklarını katlettiler. Böylece başlıca protein kaynaklarının tümünü de Nil Nehri'ne atmış oldular. Kuzey Irak'ta gökyüzünden ölü kuşlar yağmaya başladığında

halk, Tanrı tarafından cezalandırıldığını düşünerek ardına bakmadan kaçtı. İhtiyatlı Alman hükümeti, Tornado keşif jetlerini, Baltık Denizi kıyılarında salgından etkilenen yüzlerce kuğunun olduğu bölgeyi araştırmakla görevlendirdi. Titiz Hollandalılar acil durum ilan ederek tüm kümes hayvanlarını kapalı yerlere aldılar. Ulusal sembolleri horoz olan mağrur Fransızlar ise ciddi bir kimlik krizinden mustarip oldular. Hong Kong'daki yetkililer, kuşsever vatandaşlarına kanatlı ev hayvanlarına fazla yaklaşmamaları ve onları öpmemeleri konusunda uyarılarda bulundular. Dünyanın her yanındaki hükümetler düzinelerce salgın planı yapıp yayınladı.

Ancak kuş gribi "küresel köy"de paniğe neden olmadan epey zaman önce, 1998 yılında Mark Dekich, Suudi Arabistan'daki büyük bir tavuk çiftliğinde nadir görülen bir humma ile tanışmış ve saldırganla mücadele etmişti. O zamanlar Dekich'in hikâyesi petrol krallığında fazla kimsenin ilgisini çekmemişti. Aslında Dekich de onların sessiz kalmalarını sağlamak için yasal sınırları zorlamıştı. Zira küresel tavuk endüstrisi kendi alanındaki fabrikasyon enfeksiyonlarla ilgili konuşmayı pek sevmez. Ancak Dekich'in sıra dışı hikâyesi, basit bir kuş virüsünün nasıl olup da küresel isteri yaratan bir tehdide dönüşebildiğini kısmen açıklayabilir.

Sekiz yıl önce Dekich'in, petrol zengini Suudi Arabistan Krallığı'nın en büyük tavuk üreticisi olan Fakieh çiftliklerinde iyi bir işi vardı. Çiftliğin Gürcistan doğumlu veterineri, tavuk imalathanelerindeki hastalıklar konusunda sempozyumlara katılıp konuşmalar yapıyor, hatta çiftlik hayvanlarının ana sorunları üzerine ABD Tarım Bakanlığı tarafından da bilirkişi tayin ediliyordu. Ama bu arada fena halde ihmal ettiği başka bir konu vardı. Fakieh'deki kanatlıların toplu aşılarını ve almaları gereken ilaçlı besinleri sürekli ihmal ediyordu. Uzun yılların deneyimiyle Dekich, kuş gribinin iki şekilde geliştiğini iyi biliyordu: Tavukların akciğerlerinin tıkanmasına neden olan önemsiz rahatsızlıklar ve ölüme neden olan "yüksek patojenik kuş gribi" türü. Ancak bu önemsiz rahatsızlıklar da bir katile

dönüşebilir ve bir fabrikadaki 40.000 kanatlının tümünü saatler içinde yok edebilirdi.

Patojen olan bu tür, şeytani bir dakiklikle çalışır. Ebola'nın, Afrikalıları yok etmesi gibi bu virüs de özellikle zayıf kuşları kolayca etkiler. Saldırgan virüs, ibiğinden ayaklarının ucuna kadar bir kuşun her organına ve dokusuna etki eder. Piliçlerin gözlerinden, gagalarından ve anüslerinden kan gelir. Artık ölüm çok yakındır. Her şey bittiğinde kümes hayvanları kendi kendilerinin plastikten bir kuklası haline gelmişlerdir. Böylesi bir salgının baş göstermesi, sadece maddi kayıplar ve göze hiç de hoş görünmeyen ölü hayvan yığınlarının oluşmasına neden olmaz, genellikle fabrikaya haftalarca kilit vurulmasına da yol açar.

Küresel tavuk ticareti ile uğraşan çoğu insan gibi Dekich de 1997'nin ilkbahar ve sonbahar aylarında meydana gelen ve Hong Kong'un yüksek yoğunluklu tavuk çiftliklerinde ve canlı hayvan borsasında yüz binlerce kanatlının telef olmasına neden olan salgını tedirginlikle izlemişti. Aniden baş gösteren hastalık ördek, tavuk ve bıldırcın nüfusunun yüzde 70'ini yok etmişti. Gündüz bakımevindeki 3 yaşındaki bir erkek çocuk, bahçede oynadığı civcivden virüs kapmıştı. Hastalık akciğerlerini, böbreklerini ve karaciğerini çalışmaz hale getirdi. Altı gün komada kaldıktan sonra öldü. Uzmanlar virüsün H5N1 olduğunu tanımladıklarında uzun ve yorucu bir yürüyüş başladı. Aslında gece karanlığında el yordamıyla ilerliyorlardı. Zira söz konusu virüs daha önce insanların bağışıklık sistemine hiç bulaşmamıştı. O güne kadar H5N1'in, insanlara bulaşan bir virüsün öncüsü olduğu değil, stabil bir kuş virüsü olduğu düşünülüyordu.

Altı ay sonra epey süren yağışların ardından ölümcül virüs tekrar ortaya çıktı. Bunun üzerine yeni bir tavuk katliamına başladı. Beş çocuğun ve birkaç yetişkinin virüse yakalanmaları ve bağışıklık sistemlerinin çökmesi sonucu ölmeleri üzerine Hong Kong'daki kamu sağlığı yetkilileri son derece acımasız tedbirler aldılar. Çiftlik ve pazarlardaki 1.6 milyar kanatlıyı öldürmek için dörder kişilik ekipler görevlendirdiler. Kuş katliamı ekipleri çeşitli yöntemler kullanıyordu. Buldukları tüm kanatlıların boyunlarını

kırıyor, boğazlarını kesiyor ya da torbalara doldurup gazlayarak öldürüyorlardı. Bu maskeli katiller akşam evlerine döndüklerinde, tabii ki eşlerini öpmüyor ve çocuklarına dokunmuyorlardı.

Hong Kong baş gösteren krizle savaşırken, Dekich de *Poultry Science* adlı yayın için bir yazı kaleme alıyordu. Bu yazıya göre, tavuk ticareti, 30 yıl boyunca oldukça kârlı olan "büyük, ekonomik ve hızlı büyüyen tavuklar" yetiştirdikten sonra bazı sağlık riskleriyle karşı karşıya kalmıştı. Dekich'e göre bu sorunların başlıca nedeni, güvenilir olmayan aşılar ve "ev tavukçuluğu yoğunluğundaki artıştı." Tavukların bir A4 kâğıdından daha az yerde yaşamak zorunda kalmaları yüzünden "salgın hastalıkların 'naif' kuş popülasyonları üzerindeki yayılma hızı potansiyelinde" artış görülüyordu. Burada "naif" kelimesiyle kastedilen, hastalıklara doğal dayanıklılığı olmayan, bağışıklık sistemi zayıf hayvanlardı.

Uyarıyı kaleme aldıktan kısa bir süre sonra Dekich, Fakieh fabrikalarındaki bazı piliçlerinin hafif türde kuş gribi virüsünden etkilenmiş olduklarını öğrendi. Virüs H5N1 değildi ama 1990'larda Asya, Avrupa ve Ortadoğu'daki tavuk çiftliklerinde görülen, daha zayıf ve daha çabuk evrim geçiren kuzeni H9N2 idi. Her kuş virüsünün, *The Monster at Our Door* kitabının yazarı Mike Davis'in taktığı tuhaf adla bir "genetik kimlik levha numarası" vardır. H9N2 de fabrika tavuklarının önce akciğerlerinde problem yaratıyor, sonra da aniden başka enfeksiyonlardan ölmelerine sebep oluyordu. Virologlar, H9N2'ye dünyanın en bereketli kuş virüslerinden biri olarak bakmaya başladılar ve insanlar için "salgın potansiyeli yüksek" olarak tanımlanan kategoriye yerleştirdiler. Hong Kong'da giderek büyüyen H5N1 isterisinden haberdar olan Dekich, yeni bir salgının kamuoyunda duyulmasının ciddi soruşturmalar, ticari yasaklamalar ve milyonlarca dolar para kaybı anlamına geleceğini çok iyi biliyordu. Aynı virüs, İran'daki tavukçuluk piyasasında şimdiden büyük huzursuzluk yaratmıştı bile.

Bunun üzerine Dekich, kuş gribinin ilk kez ortaya çıktığı günden beri her büyük fabrika sahibinin ya da sektör dostu hükümetin yaptığı şeyi yaptı: Sırrını kendine sakladı, kanıtları örttü. Daha sonra şirketin günlüğüne şunları yazacaktı:

"Kuş gribi ile ilgili dünya sağlık politikası yüzünden şirketin birinci önceliği mahremiyeti korumaktır. Eğer H9N2 virüsünün kendini kopyalamasına ya da genlerini değiştirmesine izin verilirse insanlara geçen bir salgının sonuçları çok şiddetli olabilir. Fakieh tavuk çiftliklerinde kuş gribi negatif olmalı ve öyle de kalmalıdır."

Dekich, hayvanlarındaki grip hakkında Delaware Üniversitesi'nden ünlü bir tavukçuluk uzmanına danıştıktan sonra kendince mücadeleye başladı. Bir biyoteknik firması olan Maine Biyoloji Laboratuvarları (MBL) ile bir aşı üretme konusunda gizlice anlaştı. Daha sonra tavuklarını öldüren virüsten bir örneği ABD'ye kaçak olarak soktu. MBL, yetkililerin araştırmalarını engellemek için 900.000 dolarlık bu yeni ürüne sahte bir etiket verdi: Bu aşı güya başka bir ölümcül virüs olan Newcastle hastalığı için üretilmişti.

7 yıl boyunca Dekich ve MBL'nin 6 çalışanı, diğer suçlarına ek olarak posta dolandırıcılığı, virüs kaçakçılığı ve yalan beyandan hüküm giyene kadar, hiç kimse 1998'de Suudi Arabistan'da baş gösteren kuş gribi salgını veya virüsün trafiği hakkında fazla bilgi sahibi olamadı. 2005 Temmuzunda Dekich ve suç ortaklarını mahkum eden ABD Bölge Savcısı John A. Woodcock, Jr., yapılan yolsuzluğu şu kelimelerle tarif etti: "Sinsi ve mütecaviz." Hakimin bu cümlesi hiç kuşkusuz kuş gribinin küresel yayılmasına da kolaylıkla uyarlanabilirdi.

Kuş gribi şimdi insanlığı silip süpürmek üzere öldürücü bir dip dalgası gibi bekliyor. Virüsü gözleyen uzmanlar artık sadece bir sonraki salgının şiddetinin ne olacağı konusunu tartışıyorlar. Her 50 kişiden birini öldürüp dünyada ekonomik bir çöküşe mi sebep olacak, yoksa sakinleşecek ve bin kişiden birinin ölümüyle yetinerek sadece küresel bir panik atağa mı yol açacak? Belki de hepimizi büyük bir bitkinlik içinde, Tamiflu gibi

antivirütik ilaçların dağ gibi stoklarıyla baş başa bırakarak yavaş yavaş gözden kaybolacak.

Gelecekteki yönü ne olursa olsun H5N1, dünyayı sonsuza dek değiştirdi. Onun tavuklara yaptığı, aslında AIDS'in sekse yaptığının aynısı ve aynen Katrina kasırgasının New Orleans'ın fakir kesimlerini vurması gibi o da Asya'nın en yoksul bölgelerini ziyaret ediyor. Ancak bu, henüz bir başlangıç... İstilacı virüs dünyanın iki numaralı protein kaynağını tehlikeye attı. Vahşi kuş neslinin tükenmesini hızlandırdı, kırsal kesimde yaşayan 100 milyondan fazla ailenin fakirleşmesine neden oldu. Bütün suçu, arka bahçesinde tavuk besleyen insanlara yükledi. Asyalı vergi mükelleflerine 20 milyar dolara mal oldu, modern dünyaya yeni bir zayıf halka ekledi. Beğenin ya da beğenmeyin, ortada bir gerçek var: H5N1 evrensel bir pasaportla bir kötülük kaynağı haline gelmiştir. Ottawa Üniversitesi virologlarından Earl Brown'a göre virüsün yaratacağı başka kargaşalar da kapıda: "Yeni normalin başlangıcına hoş geldiniz."

200 milyondan fazla kanatlıyı gömen "Büyük Tavuk Salgını", küreselleşmenin reklâmı yapılmayan başka bir yan ürünü... Kaynağı ise sade ve basit; bizim ucuz, endüstriyel etc olan açgözlü iştahımız. Kalabalık kanatlı fabrikaları, sınır tanımayan kuş kaçakçılığı, kötü aşılar, ikiyüzlü yönetimler gibi etkenlerin hepsi değirmene su taşıdı. Tıp uzmanları belki bunu kabul etmek istemiyorlar ama aslında kuş gribi, insan eliyle yaratılmış öngörülebilir bir belaydı. Başka bir deyişle bilim insanlarının "meydana getirilmiş mikrop" adıyla geçiştirdiği türden bir musibet... Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) bile kuş gribinin globalleşmesini, hayvancılık üretiminin insan nüfusunun yoğun olduğu bölgelerde toplanmasına ve artmasına borçlu olduğunu defalarca dile getirdi. Diğer bir deyişle, "H5N1, fabrikasyon bir enfeksiyondu."

Bu biyolojik istilacı aynı zamanda "hızlı ve öfkeli" kulübünün de bir üyesi. Tanınmış Avustralyalı kamu sağlığı uzmanı Anthony McMichael, uzun süre, küresel ticaret ve hareketlerin inişli çıkışlı gidişatının bazı "baş belalarının" doğal yaşamlarını ve ekosistemlerini bozduğunu, onlar için yeni seçimler yaptığını

savundu. Sonuç olarak "r-türü" olarak adlandırılan mantarlar, virüsler ve bakteriler gibi gerçekten inatçı türler, yeni yerleşim yerleri aramaya başlıyorlardı. Maymunlar veya insanlar gibi "k-türü"ne giren canlıların tersine, "r-türü" canlılar daha çabuk ürüyor, daha az ebeveynlik yapıyorlar ve döllerini bırakma konusunda da daha üstün olan durumlarını sürdürüyordu. McMichael, ticaret, seyahat, şehirleşme ve tavuk çiftliklerinin de bu "küçük fırsatçı türlerc" göz kırptığını söylüyor. Biyologlar bu türleri "istilacılar" olarak tanımlıyor.

İşte kuş gribi çok uzun bir süredir küreselleşmek için uygun fırsat bekleyen istilacılardan biriydi. Bu antik virüs milyonlarca yıldır, yaban ördeklerinin ve diğer uzun bacaklı göçmen kuşların bağırsaklarında zararsızca yaşayıp gidiyordu. Ancak bu arada boş durmuyor, genlerini geleceğe taşıyacak daha devrimci anarşistler yaratmak için bağırsak hücrelerinde bir anlamda korsan faaliyetlerde bulunuyordu. İçinde yaşadığı ördek her dışkıladığında beleşçi virüsler aylarca hayatta kalabilecekleri göllere karıştı. Sadece bir litre suda bile 10 milyar virüs parçacığı bulunabiliyor. Bu durumda Tanrının, ördekleri, üremeleri ve virüs taşımaları için yaratmış olduğu da düşünülebilir.

Yabani kuşlar, evcil kümes hayvanlarının meskûn bölgelerdeki göllerini ziyaret ediyorlar. Buralarda yaban ördekleri, virüslerden oluşan yüklerini diğer kanatlılarla paylaşıyorlar. Tıpkı mide ve bağırsak problemleri olan dikkatsiz varoş sakinlerinin bakterilerini sıcak küvetlerde başkalarıyla paylaşması ya da ekoturistlerin kızamık hastalığını maymunlarla paylaşması gibi. Enfekte olmuş ördek dışkısının sadece bir gramı, bir milyon tavuğa mikrop bulaştırabiliyor. Yabani kanatlılardan bulaşan grip mikrobunun çeşidine bağlı olarak, evcil kuşlar bağışıklık kazanabilir, hastalığı sadece aksırıkla geçiştirebilir ya da ölebilirler.

Dünyanın en eski patojen girişimcisi olan virüsler, etki alanlarını genişletmek için sürekli fırsat kollarlar. Bu da gribin nasıl olup da salgın yaratan dört temel gruba ayrıldığını açıklar: A grubu, yaşamını esas olarak yabani kanatlılarda sürdürür, ancak bazen içlerinde atların, insanların ve domuzların da bulunduğu pek çok sayıda memeliye ani saldırılarda bulunabilir.

Daha munis olan B grubu, fok balıklarında bulunur ama çoğunlukla insanların peşindedir. C grubu, insanlarda ve domuzlarda hafif soğuk algınlığı yapabilir. Thogoto ise büyük ölçüde kenelerden geçen, Asya ve Afrika'da görülen gruptur. Bu gruplar kendi aralarında gen değiş tokuşu yapabilir ve önceden tahmin edilemeyen yollarla evrim geçirebilirler. Ancak sadece A ve B grupları, insanlarda akciğeri ve beyni, kanlı bir paçavraya çeviren bir salgına neden olabilir.

A grubu, bir salgın çıkarma konusunda en az 154 genetik kombinasyonu ve bunun alt kategorisi kadar yeteneklidir. Her grubun alt kategorileri yüzlerce farklı çeşitte yumurta üretebilirler. (Tıpkı fotomodeller gibi grip virüsleri de sürekli imaj değiştirirler.) Örneğin H5N1, daha şimdiden 20 kez mutasyona uğramıştır. Alt kategorilerin, kuş virüsünün yüzeyindeki iki yaratıcı proteinden oluştuğu söylenir: Hemaglutinin (HA) ve nöraminidaz (NA). Bunlar, virüsün, hücreyi kırıp içine girebilmesini sağlayacak şekilde düzenlenmişlerdir. Bütün alt kategoriler kuşlar üzerinde çalışırlar ama H1, H2 ve H3 gibi bazıları insan akciğerine yapışıp kalırlar. H7 ise atları tercih eder. H5N1, Asya'da bir salgın başlatana kadar bilim insanları A grubuna mensup hiçbir virüsün, diğer grupların genleriyle karışmadan ya da en azından önce domuzlara geçmeden (ki bu olabilecek en iyi virütik karışımdır) ağır bir grip oluşturamayacağını sanıyordu. Ama H5N1 onları şaşırttı.

Pek çok RNA virüsü gibi, kuş gribinin virüs klanı da özensiz ve hercai bir yavrulama sürecine eğimlidir. "Virüsler arası seks" sırasında her çeşit kaba kopyayı çıkarır ve süreç içinde sınırsız sayıda değişime uğramış gen yaratır. Yüklüce bir miktar grip virüsü (50.000 partikül diyelim) sayısı kadar değişime uğramış gen üretebilir. Bir kuş gribi çeşidi, tavuk çiftliklerinde büyük bir hızla, iyi huylu bir otostopçudan tehlikeli bir katile dönüşebilir. Earl Brown, kalabalıkların daha ölümcül ve daha yapışkan olanların seleksiyonunu cesaretlendirdiğini düşünüyor: "Virüs, içinde yaşadığı çevreye karşılık verir; bu da yarışı, ahırın zemininde en verimli virüsün kazanması demektir."

İlk kümes hayvanı salgını, 1897 yılında İtalyanlar tarafından tanımlandı. Ancak bilim insanları 1955 yılına kadar "suçluyu" kuş gribi grubuna ait bir virüs olarak belirlemediler. Salgın, yüzyılın başında hatırı sayılır miktarda evcil kuşu öldürmesine rağmen bizler, yabani kuşlardaki viral evrimi, tavuklardan ayırma aptallığını yapana kadar gerçek bir güç kazanmamıştı.

Bu ayrım, Amerikan dehasının tavukları vurmasıyla vuku bulmuştu. Asırlık bir adet olan "arka bahçede bir çift tüylü dost yetiştirme alışkanlığı" ve grip salgınını yaratan dört neden yüzünden İkinci Dünya Savaşı sonrasında terk edildi. Deyim yerindeyse mahşerin bu dört atlısı; yoğunluk, yüksek verimlilik, ilaçlar ve ortada dönen büyük paralardı. Fabrika çiftçiliğinin prensipleri son derece basittir: Hastalıklara dayanıklılığı ve az beslenmeyle çabuk büyümeye genetik eğilimi fazla olan üreme kalitesi yüksek, sağlam ve cazibeli damızlıklar seçilir. Daha sonra bu usta et üreticilerinin binlercesi kapalı bir yere tıkılır. İç mekân ışıklandırması ve klima eklenir. Az sayıda firma, civcivlerini beslemeleri için bakıcılarla anlaşır. Bu bakıcılar tavukları kesim atölyeleri için şişmanlatmakla görevlidirler. Günde 40.000 civciv üreten bir fabrikayı 1965 yılından beri tek başına bir kişi idare edebilmektedir. Günümüzde dünyadaki 100 milyar kuşun beşte biri, sofralarımızdaki fabrikasyon piliçlerle aynı genleri taşıyor.

Sanayileşmenin safkan tavuklar üzerinde çok önemli etkileri oldu: Yumurtanın ve tavuk etinin fiyatı düştü, Kuzey Amerika'da yaşayan binlerce çiftçi yerinden yurdundan oldu, bir dizi korkutucu tavuk hastalığının türemesinin yolu açıldı. Önce kendi dışkıları içinde fazla kalan küçük civcivlere musallat olan bir bağırsak paraziti hastalığı olan "coccidiosis" geldi. Ardından "Newcastle" boy gösterdi. Bu yeni virüs 1950'lerde California'daki tavuk çiftlikleri için Hong Kong'dan ithal edilen sülünlerle taşınmıştı. O zamandan beri, neredeyse kuş gribi kadar bulaşıcı bir ajan olan Newcastle hastalığı dünyadaki tüm fabrika tavukları için yeni bir çeşit oluşturmuştur. Adı sanı duyulmayan 1972 salgını, California'daki 9 milyon tavuğun 57 milyon dolar civarında bir maliyetle kökünün kurutulmasıyla

sonuçlanmıştı. Amerikalı gazeteci ve tavuk tarihçisi Page Smith, bu kanatlı soykırımını çok rahatsız edici bulmuştu:

"İnsanlar ile tavuklar bir değiller elbette. Ama çağımızda, çok sayıda canlıyı öldürmenin dehşetini kanıksamamıza ve böylesi bir çözümün kaçınılmaz görünmesine yol açan, tuhaf gelişmelere karşı kayıtsız kalmamızı sağlayan da budur."

Üstelik Smith'in henüz farkında olmadığı bir gerçek var: Kümes hayvanları soykırımının bir süre sonra küresel tavuk ticaretinin etkin bir unsuru haline gelecek olması...

Tavukçuluk sektörü, patojenik istilacıların birbiri ardına kökünü kurutmak için –tam da alışılageldiği gibi– hızlı ama köklü olmayan çözümlere başvurdu. Günü kurtarma ve bağışıklıkları zayıflamış kanatlıları sağlıklıymış gibi gösterme çabası içinde, çare gibi gördüğü antibiyotikler, aşılar ve ilaçlı yemlere sığındı. (Piliçlerin pek çoğunun göğüs kafesleri ağırlaştığı için kalp krizine karşı zayıf ve eğilimli hale geldiler.) Bu sayede endüstriyel piliçler Hollywood'un umutsuz ev kadınlarından sonra, gezegenin en çok ilaç yüklemesi yapılmış sakinleri oldular. Virüsler veya bakteriler, bir fabrikaya girdikleri ve yem programı ile ağırlık kazanımına tehdit oluşturmaya başladıkları zaman, hepimizin tahmin edeceği gibi, "birimler" bir araya toplanır ve defterleri dürülür. Zira sektörün kodaman patronlarından biri olan Frank Perdue'nin de söylediği gibi, "Gevrek bir tavuk yapmak için sert bir adam gerekir."

Kuş gribi, tavukçuluk sektörünün sertleşmesinde çok önemli bir rol oynadı. Hindi çiftliklerini –ne yazık ki– yabani kuşların göç yolları üzerine inşa etmiş bulunan California, Minnesota ve Ontario 1960'larda kuş gribi salgını ile karşı karşıya kaldığında aldıkları tek önlem, kuşlarının tümünü kapalı alanlara almak olmuştu. Salgın 1980'lerde bu "kuş hapishanelerini" de vurunca fabrikaların çoğu virüsten korunabilmek için, "hepsi içeri, hepsi dışarı" sistemini uygulamaya başladı. Kümes hayvanlarını çevredeki farklı beslenme bölgelerine naklederek dağıtmak yerine, kesimlerine kadar hepsini aynı yerde topladılar. Brown bu tutumu, "Kuş gribinin bir adım

önünde olmak için çiftçilik alışkanlıklarını değiştirmek" olarak açıklıyor.

Kuş gribi, Asya'daki salgından önce, 1959 yılına kadar tavukçuluk sektörünü "resmi olarak" sadece 21 kez ziyaret etmişti. Bunların arasında en unutulmaz olanı 1983'te, H5N2'nin görece li olarak hafif bir türünün, Pennsylvania'nın tavuk fabrikalarını istila etmesiyle meydana gelmişti. Yetkililer, bu virüsün, mutasyona uğrayıp tavuk beyinlerine saldırmasıyla 61 milyon dolar tutarındaki 17 milyon kanatlının yok edilmesi emrini verdiler. Salgın üç eyaleti etkiledi ve ülkenin tümünde tavuk fiyatlarını artırdı. Aynı zamanda sınırın güneyinde de karışıklığa neden oldu. Saldırganın önünde olmak amacıyla Meksikalı yetkililer sert bir aşı programı uygulamasına başladılar. Bu programa rağmen (ya da bir görüşe göre onun yüzünden; çünkü bu aşıların çoğu standartlara uymuyordu) H5N2'nin bu hafif türü yavaş yavaş Meksika'nın tüm tavuklarının tüylerini yolacak kadar öldürücü bir katile dönüştü. Saldırıyı başlatan virüs, Meksika'daki yabani kuşlara da sıçradı ve orada başka bir akşam yemeği ziyafetini beklemek üzere uykuya yattı. Son 20 yıl boyunca Meksika'nın fabrika tavukları için gereken 2 milyar doz, aşının süpermarketlerde bile satılmasına neden oldu.

Kuş gribi, tavuk fabrikalarına sık sık konuk olan tek mikrop değil. Son yıllarda önüne gelen her kuş hastalığı endüstriyel et yığınlarındaki müşterilerini ziyaret ediyor. "Kuş Hastalıkları" gibi kupkuru bir adla yayınlanan 600 sayfalık kitaplar ve tüm gazeteler kendilerini kolera, tavuk çiçeği, sinüslerin tıkanmasına neden olan enfeksiyoz coryza, tümör oluşturan *Marek* virüsü, SARS'ın akrabası olan enfeksiyoz bronşit virüsü ve AIDS gibi davranan retrovirüsleri içeren ve sonsuz gibi gözüken bir listeye adadılar. İnsanların, araçların ve taşıtların hareketlerinin bu istilacıları hiçbir çaba sarf etmeksizin her tarafa yaydıklarına; bildiğimize göre fabrika çıkışı bu patojenlerin yabani kuşlara bulaşmaya başlamasına aslında hiç şaşmamamız gerekiyor.

Amerikalı kuşseverler 1994 yılında, bahçelerde beslenen yabani ispinozların göz kapaklarının çapaklandığını ve görüşlerinin bozulduğunu keşfettiler. İspinozlara saldıran hastalık, fabrika

tavukçuluğunun baş belası '*Mycoplasma gallisepticum*'du (MG). Bilim insanlarının kaynağını hâlâ belirleyemedikleri salgın, on milyonlarca ötücü kuşun yok olmasına neden olduğu gibi doğu sahillerini kasıp kavuran büyük bir yangın haline geldi. (Enfeksiyon yüzünden körleşen talihsiz ispinozlar, gözleri görmediği için avlanamadılar.)

Salgının ilerleme hızı bilim insanlarını o kadar etkiledi ki *Emerging Infectious Diseases* dergisi, MG'nin "bir patojenin, çok kalabalık ve gezgin bir nüfusun yaşadığı geniş bir coğrafi alana ne kadar hızla yayılabileceğini gösterdiğini" yazdı. Zaten hemen ardından da Asya'da patlayan kuş gribi salgını geldi.

Her şey kümes hayvanları yığınlarıyla başlamıştı. Asya'nın evcil kuş nüfusu son 10 yıl içinde 4 milyardan 16 milyara çıktı. 1970'lerle 1990'ların ortaları arasında Çin ve çevresinde oburca tüketilen hayvan proteini hacmi, Kuzey Amerika ve Avrupa'dakinden üç kat hızlı arttı. Hong Kong'un, Shanghay'ın ve Mumbai'nin orta sınıf vatandaşları, cüzdanları para gördükçe tabaklarında daha çok et görmek ister oldular. Ne de olsa, önünde bir et yığını ile oturmak iyi bir yaşama adım atmanın göstergesiydi.

Ancak Asya'nın gelişen tavuk ticareti bazı temel epidemiyolojik gerçeklerden habersizdi. Önce, Asya'nın binlerce yıldır grip salgınlarının merkez üssü durumunda olduğunu hatırlatalım. Öncelikle; insan, domuz ve kanatlı kalabalıklarından oluşan bir yığını, virüs ticareti için iyi bir pazar kurmadan bir araya toplayamazsınız. Nitekim virologların, "gribin doğum yeri" olarak adlandırdıkları Çin'in Guandong eyaleti, 86 milyon insan, onlarca milyon domuz ve kilometrekare başına yaklaşık 250.000 kanatlıyla dolu. Bir kamu sağlığı uzmanı geçenlerde Los Angeles Times'e verdiği demeçte şöyle diyordu: "Charles Darwin, türlerin genetik olarak yeniden sınıflandırılması için buradan daha iyi bir laboratuvar bulamazdı."

Guandong büyük olasılıkla, 1900'den beri meydana gelen iki insan gribi salgınının doğduğu yer. Ancak sadece gribin yuvası değil. Domuzlar, yabani kanatlılar ve kalabalık ABD askeri

kampları 1918'de Iowa ve Kansas'ı minik Guandong'lara dönüştürdüğü zaman Amerika'nın orta batısından yayılan grip salgını dünya nüfusunun yarısına bulaşmış ve 50 milyondan fazla insanı öldürmüştü.

Memphis Tennessee'deki St. Jude's Çocuk Araştırma Hastanesi'nin grip alanındaki uzmanlığıyla ünlü bilim adamı Robert Webster, dünyadaki tavuk üreticilerini, gribi hafife almamaları konusunda defalarca uyardı. Ünlü virolog, özellikle domuzlarla tavukların aynı ortamda beslenmelerinin virütik değiş tokuşlara kolaylık sağlayacağını açıkladı. 276 kuş türünün karıştığı canlı kuş piyasalarının grip virüslerine kendilerini çeşitlendirmeleri için geniş imkânlar tanıdığını ve ticari tavuk çiftliklerinin "hızlı virüs evrimi için yeterli miktarda şüpheli hayvan barındırdıklarını" da ekleyerek...

ABD'li ünlü kamu sağlığı avukatı Michael Osterholm da benzer bir noktaya parmak basıyor. *New England Journal of Medicine*'e 2005 yılında şunları yazdı: "1968'deki son grip salgınında virüs, 790 milyon insanın, 5.2 milyon domuzun ve 12.3 milyon kümes hayvanının yaşadığı Çin'de ortaya çıkmıştı. Bu popülasyonların günümüzde sırasıyla 1.3 milyar, 508 milyon ve 13 milyara çıktığını düşünürsek olayın ciddiyetini abartmış olmayız."

Ancak şurası muhakkak ki tavuk ticareti kendisine, hükümetler içinde kalabalık nüfus takıntısı olan doktorların arasında olduğundan daha fazla yandaş bulabiliyor. Örneğin Tayland. Ekonomisini düze çıkarabilmek için yemeklik piliç sektörünü teşvik etti ve Tayland'ı "dünyanın mutfağı" haline getirdi. Kanatlılar konusundaki büyük hırsı, bu tropik ülkeyi küresel bir tavuk ihracatçısına dönüştürmeden önce köylü nüfusun çoğu, protein ihtiyacını dayanıklı yerli kümes hayvanlarından karşılıyor ve ayrıca ufak cep harçlıkları kazanıyordu. Bu çiftçilerin yiyecek ihtiyaçları için ortalama 15 tavuk, kaz ve bıldırcından oluşan, kendi kendine beslenen minik bir sürüleri vardı. Bu sürülerin sahipleri ilaçlı yemler, aşılama veya tıbbi tedavi gibi konularla hiç de ilgili değildi. Kanatlılarsa göçmen kuzenleriyle rahatlıkla birbirlerine karışıyorlardı. Zira yüzyıllardır tekrarlayan hafif türdeki kuş gripleri

soylarına bağışıklık kazandırmış, sadece bazı ölümcül türleri ara sıra içlerinden bazılarını yok etmişti.

Ne var ki bu pastoral tablo, Asya'nın canlı hayvan devrimi ile birlikte adım adım ilerleyen virüs evrimi sayesinde değişti. Tayland'da hükümet, etnik Çinli yatırımcılar tarafından işletilen bir holding olan Charoen Pokphand Grubu (CP Grup) ile el ele vererek, "daha büyük daha iyidir" modelini ya da Asya medyasının taktığı adla "Guandong sendromunu" uygulamaya başladı. CP Grup, Amerikan tarzı tavuk fabrikalarından esinlenerek her biri 10.000 ila 100.000 arasında kanatlıya ev sahipliği yapan ve kapalı binalardan oluşan "tavuk çiftliği eyaletleri" kurdu. Çiftçilere borç para vererek, piliç, yem ve antibiyotikler satarak onları bu yeni tür ticarete özendirdi. Grup, çiftçilerin yetiştirdiği tavukları satın alıyor, Japonya'ya ve Avrupa'ya ihraç ediyordu.

10 milyon tavuk tüketicisinin yaşadığı Bangkok'un dışında ihracat için kesilen evcil kanatlıların sayısı sadece 10 yıl içinde 410 milyondan 890 milyona çıktı. Bu farkın büyük bir bölümünü de tavuk çiftlikleri oluşturuyordu. Nispeten küçük bir ülke olan Tayland ise mucizevi bir şekilde dünyanın en büyük dördüncü tavuk ihracatçısı haline geldi. Benzer hayvan nüfusu yoğunlaşmaları Hanoi, Manila, Guangzhou, Şanghay ve Hindistan'ın belli başlı her kentinde de görülebilirdi.

Elbette Asya ekonomilerinin tamamı mucize yaratmak için tavuğu seçmemişti. Çin ve Vietnam, ördeklere yatırım yaptı ve bu alandaki üretime son 20 yıl içinde üç kat fazla destek verdi. İki ülke de şu anda dünya ördek nüfusunun dörtte üçüne ev sahipliği yapıyor. Dünya Gıda Örgütü FAO'nun Hayvan Üretimi ve Sağlığı Bölümü yöneticisi Samuel Jutzi, bir milyar ördek ve kazdan oluşan bu yığının "talihsiz bir şekilde yeryüzündeki kara parçalarının sadece binde 5'lik bir kısmında yaşadığını" ve tavuk pisliklerinden çıkan fosfat atıklarının da tarım arazilerinin yüzde 30'unu kirletmiş durumda olduğunu vurguluyor. Evcil kaz ve ördeklerin aşırı yoğunlaşmasının "yabani su kuşları arasındaki sirkülasyon sırasında çok sayıda kuş gribi virüsüne etkili bir çoğalma zemini sağladığına" da hiç şaşırmıyor.

Her ne kadar hükümet ve sanayi yetkilileri Asya salgınını yabani kanatlılara bağlıyorlarsa da FAO'daki bilimsel uzmanların çoğu, bu salgının "uçuş yollarından otoyollara ve tali yollara" yayıldığı kanısında değiller. Virüsün yayılmasında tavuk ticareti ve çiftlik hayvanları kadar göçmen kuşların da rol oynadığını, ancak salgının başlangıç noktasının onlar olmadığını düşünüyorlar. FAO'nun 2005 yılında yayınladığı ve iki Yeni Zelandalı epidemiyolog tarafından hazırlanan önemli raporda, virüsün büyük olasılıkla "evcil kuşların bazı türleri arasındaki virüs değiş tokuşunu da içeren Asya'daki merkez üssü bölgesindeki virüslerin rekombinasyon işlemleri" sonucunda ortaya çıktığına karar verildi. Diğer bir deyişle, bütün problem, fabrika kanatlılarının tali yolları ve otoyollarında başlayıp oradan yaban kuşlarının uçuş yollarına taştı.

Büyük virüs partisi, muhtemelen kuş gribinin yüksek patojen bir türünün 1990'larda Güney Çin'deki ticari tavuk çiftliklerini vurmasıyla başladı. 1996'da milyonlarca insanla milyarlarca kanatlının yanak yanağa yaşadıkları hareketli Guandong eyaletinde evcil kazlar öbek öbek ölmeye başladı. Sonrasında sıra evcil ördeklere geldi. Ardından yavaş yavaş dünyanın en yoğun nüfuslu şehirlerinden biri olan Hong Kong'a gönderilecek yemeklik piliçlere ve bıldırcınlara sıçradı. Daha sonraları Hong Konglu cesur Virolog Yi Guan, H5N1'in izini sürerken virüsün şeceresinin Çin'e kadar uzandığını keşfettiğinde, "devlet sırlarını açıkladığı gerekçesiyle" laboratuvarı geçici olarak kapatıldı.

İlk insan telefatı 1997'de meydana geldi. Kuş gribi, Hong Kong'daki kümes hayvanları tesislerinden sızarak 18 kişiyi enfekte etti. 6 kişi hayatını kaybettikten sonra şehirde acil durum ilan edildi ve salgını bastırmak üzere 2000 hükümet çalışanı seferber edildi. Çok yakında defalarca tekrarlandığına tanık olacağımız sahnelerden biri de ay giysileri içinde hayaletler gibi görünen birtakım adamların, 160 çiftlik ve bin piliç pazarındaki kanatlıları torbalara doldurup gazlayarak öldürmeleri ve gömmeleri olacaktı. Hong Kong daha sonra piyasalarda satılan tüm su kuşlarını yasaklarken, pazarların tamamının dip bucak

fırçalanarak temizlenmeleri ve arındırılmaları için haftanın iki günü temizlik yapılması zorunluluğu getirdi. Çin ise acınası gizlilik tutumunu ve alışılmış politik tekziplerini yayınlamayı sürdürdü.

H5N1, virüs araştırmacıları arasında bir söylenti yarattı. Bu virüs, sayısız akrabalarından daha hızlı ürüyor, (kuş gribinin yapamadığı şekilde) yabani kanatlıları öldürüyor, evcil tavukları daha önce karşılaştıkları kuş virüslerinin hepsinden daha büyük bir hızla tırpanlıyordu. Aynı zamanda başka türlere atlıyor ve salgın potansiyeli taşıyor gibi görünüyordu. İnsanları sözde enfekte etmiyordu ama onları öldürüyordu. Columbia Üniversitesi Kamu Sağlığı Teknik Yardım Merkezi Direktörü Stephen Morse, daha sonra *Newsweek*'e bir açıklama yapacaktı:

"Kuralları bildiğimizi sanıyorduk. Bu kurallardan biri de H1, H2 ve H3 virüslerinin insanlarda gribe neden olacağı ama H5'in bunu yapamayacağı idi. Bunu öğrenmek bizim için saatin 13'ü vurmasıyla eşdeğer oldu."

Ancak kuşlara saldırarak manşetlere çıkan tek şey H5N1 değildi. 2003'ün Mart ayında kendi "Guandong sendromuna sahip" bir diğer ülke olan Hollanda, H5N1'in daha az virütik bir kuzeni olan H7N7 tarafından ziyaret edildi. Hollanda salgını, doğal yollarla yetiştirilen tavukların, büyük olasılıkla ülkenin ortasındaki bir gölde, yabani kuğularla karıştıkları sırada kaptıkları virüsle başladı. Virüs daha sonra çiftlik çalışanlarının çöpleri, kirlenmiş araçları ve giysileriyle bedava bir yolculuğa çıktı; tek tip tavuk "ünitelerinin" arasındaki gezintisine devam ederken iyice ısındı ve tavuklara bulaştı. Enfekte olmuş tavuklarla temasta bulunan 400'den fazla çiftlik ve mezbaha çalışanı, ön grip belirtileri olan nezle ve konjuktivitten şikâyet etmeye başladı. Zatürree yüzünden akciğerleri sıvı ile dolan bir veteriner hayatını kaybetti. Hollandalılar orduyu göreve çağırdı ve toplam 255 binada bulunan ve ülkenin 100 milyon kanatlı nüfusunun yaklaşık üçte birine denk gelen 30 milyon tavuk itlaf edildi. Polis, sevgili tavuklarını banyolarında saklamaya çalışan hayvanseverlerin evlerine bile baskınlar yaptı. Hükümet, tavuk

katillerini koruyabilmek için Tamiflu, yüz maskeleri ve gözlükler dağıttı. Çiftçilerle veterinerlerin depresyon, kaygı ve "duygusal ağırlık" patlamalarını bariyerler bile engelleyemedi. Virüs, Almanya ile Belçika'ya da sıçradı ve 3 milyon kanatlının daha devre dışı kalmasına neden oldu.

Asya'ya geri dönersek, korkutucu H5N1 türü, Çin'in tıkış tıkış tavuk fabrikalarında dönüp dolaşmaya devam ediyordu. Virüs, ikamet yeri olarak, kıyı eyaletlerinde ve güneydeki şehirlerde yaşayan evcil ya da yabani ama mutlaka sağlıklı ördekleri seçiyordu. Domuzlarla gen değiş tokuşu da yapıyordu. Bilim insanları 2003 yılında, evcil tavukları ve fareleri virüsün son sürümünden örneklerden üretilen aşıyla aşıladılar, ancak sonuç istedikleri gibi değildi: Kuş gribine son derece dayanıklı bir tür olan dağ gelincikleri de dahil laboratuvarlarındaki tüm hastalar öldü. Olup bitenleri olduğundan hafif göstermeye çalışan araştırmacılar bir karara varmışlardı: "H5N1 grip virüsleri Asya'da evrim geçirmeye devam ediyor."

Nitekim Çinliler, ihmalcilikleri yüzünden öteden beri virüsün evrimine yardımcı oluyorlardı. İlk önce tavuk fabrikalarını insanlar için üretilmiş antiviral bir ilaç olan *Amantadine* ile yıkadılar. Bu da H5N1'in niçin mutasyon geçirdiğini ve Asya'nın her tarafında ilaca dirençli bir tür olarak ortaya çıktığını açıklıyor. Daha sonra şehir büyüklüğündeki sürülerini yarım yamalak hazırlanmış bir program çerçevesinde çılgınca aşılamaya kalkıştılar. Bunlar, 20 farklı tıbbi tesisten toparlanmış ve faal olmayan virüslerden oluşan aşılardı. Virolog Earl Brown'a göre, "Gerçekte virüsle aşı birbirine bile uymuyordu." Bu kötü kopya aşılar yüzünden H5N1 sessizce yeraltına indi. Kuşlar sağlıklı göründükleri halde virüsü dışkılarıyla yaymaya devam ediyor ve aşısız kuşları "sessiz salgın" olarak adlandırılabilecek şekilde enfekte ediyorlardı.

Meksikalılar kendi kuş sürülerinde 1980'den 2004'e kadar olan viral evrim konusunda benzer bir kontrolsüz deney gerçekleştirdiler. 20 yıldır süren aşı kampanyası virüsü hafifletmiş ama hastalığı yok edememişti. Gerçekte, *Journal of Virology*'nin de belirttiği gibi virüs aşı baskısı altında neşe içinde evrim geçirmeye devam

ediyordu. Bilim insanları bu gelişmeyi "tavukçuluk endüstrisindeki aşılama stratejilerinin etkinliği üzerindeki kaygılarının" temeli olarak gösteriyorlardı. (İnanılmaz bir biçimde Meksika yapımı aşılar, Japonya'da kullanıldığında ülkenin çeşitli yerlerinde birbiri ardına patlayan salgın zincirleri başlamıştı.)

H5N1'in öğrendiği yeni genetik hileler ve 2002'den beri kazandığı diğer kuş türlerini de öldürebilme kabiliyeti için Çin'in bu gelişigüzel müdahalelerine teşekkür borçluyuz. Zira virüs bir flamingo, bir akbalıkçıl, iki külrengi balıkçıl ve Hong Kong hayvanat bahçesindeki diğer bazı su kuşlarını yamyassı etmeyi başardığı gibi çok kısa bir süre içinde daha önce hiçbir kuş virüsünün yapamadığı gibi ördekleri de öldürmeye başladı. Hong Kong ve Bangkok'ta güvercinler ile ispinoz ölülerinin yığınlar oluşturmaya başlaması da uzun sürmedi.

2003'ün Ağustos ayında evrim, Tayland, Endonezya ve Vietnam'daki tavuk çiftliklerinde ve arka bahçelerdeki operasyonlarda bulunan yüksek patojen bir tür olan genotip Z H5N1 ile yeni bir noktaya erişti. (Pek çok başka ülke gibi Endonezya da bir 6 ay daha salgını resmi olarak tanımadı.) H5N1'in son mutasyonu, tavukların direkt olarak beyinlerine etki ediyordu. Bazı tavuklar ölmeden önce eğri büğrü yumurtalar yumurtluyor, diğerleri etrafta sarhoşlar gibi yalpalayıp duruyordu. Zaten pek çoğu da kısa sürede öldü.

Vietnam'ı vuran ilk dalga, yol boyunca uzanan büyük ticari firmaları yerinden etti. 2004'ün Mart ayında gelen ikinci dalgaysa adeta bir insan ve tavuk kovanı olan Mekong deltasını ezip geçti. Virüs, Tayland'da doğal yollarla yetiştirilen ördeklerden pirinç tarlalarındaki tavuklara ve ardından tekrar ördeklere sıçradı. Endonezya'da adadan adaya koşturdu. Endonezya Tavukçuluk Bilgi Merkezi'nden yapılan açıklamaya göre, Çin'den yasadışı yollarla ithal edilen aşı, H5N1'in sessiz salgınının daha da yayılmasına yardım etmiş olabilirdi.

Asya'nın her yanında umutsuz çiftçiler ellerindeki kuş sermayesinin koruyabildikleri kadarını korumaya çalışıyorlardı. Her ailenin "nakit ineği" olarak adlandırılan ünlü Kampung tavuklarının

yetiştiği Endonezya'da, sıradan insanların gizledikleri gerçeği daha sonra resmi bir yetkili anlatacaktı: "Çiftçiler hayvanlarının kuş gribi virüsü (AI) ile enfekte olmalarından çok utanıyorlardı. Bu yüzden de bunu kendilerine saklamayı tercih ediyorlardı. Aynı zamanda hükümetin bunu öğrenmesinden de korkuyorlardı, çünkü eğer böyle olursa ellerindeki tüm kanatlıları, karşılığında para almaksızın ortadan kaldırmak zorundaydılar. Dolayısıyla sermayelerini kurtarabilmek için ellerindeki tüm hasta tavukları bir an önce satmaya bakıyorlardı." Bu durumda piliç pazarlarının virüsün dağıtım yeri olmasına da şaşmamak gerekiyordu kuşkusuz.

Virüs, şimdiye kadar tavukçuluk sektöründeki tüm alışkanlıkların ve insan yapımı her fırsatın tadını çıkarttı. Çin Yeni Yılı ve Tet gibi belli başlı festivaller, çok sayıda insanla kanatlıyı bir araya getiren pazarlar yarattı. Tayland'da en popüler spor olan horoz dövüşleri sayesinde H5N1 köyden köye taşındı. İyi bir horoz 20.000 dolardan fazla ettiği için tahmin edilebileceği gibi milyonlarca Taylandlı dövüş hayvanlarını, ihracatı korumayı hedefleyen "katil hükümet adamlarından" köşe bucak kaçırdı.

Kuş gribi cehenneminin tam ortasında H5N1 başka türlere sıçrayarak virologları bir kez daha irkiltti. Tayland'da 45 kaplan ve lekeli leopar öldükten sonra hayvanat bahçesi görevlileri gecikmeli de olsa beslenme listelerinden çiğ tavuk etini çıkardı. Virüsün bulaştığı kaplanlar, hastalığı diğer kaplanlara geçirdiği için yetkililer 102 başka hayvana da ötenazi uyguladı. Kamboçya ve Çin'de hapsedilen kaplanlar, leoparlar ve aslanlar yığınlar halinde öldü. H5N1 şimdiye kadar, gelmiş geçmiş bütün kuş virüslerinin görmediği kadar büyük bir etki alanına yayılmış durumda. Hollanda'da araştırmacılar, çiğ tavukla beslenen ev kedilerinin de virüsü geçirebileceğini ispatladılar. Bu da şu anlama geliyor: Bir insan salgını sırasında kediler sessiz dağıtıcılar olacaklardı...

Derken aynenördekler ve kaplanlar gibi insanlar da ölmeye başladı. Tüm yerli tavukların hastalığa yenildiği Tayland'ın küçük bir köyünde 11 yaşındaki Sakuntala Thongchan'ın karnı

ağrımaya ve ateşi yükselmeye başladı. Zatürree, akciğerlerini boğana kadar öksürükle birlikte kan kustu. 26 yaşındaki annesi de bir süre sonra kuş gribinden öldü. Vietnam'da üç erkek kardeş, ördek kanı doldurdukları bardakları birbirlerine tokuşturma oyunu oynadıktan hemen sonra biri öldü, biri hastalandı ve diğeri de olanları anlatmak üzere olsa gerek, sağ kaldı. Nguyen Si Tuan adındaki 21 yaşındaki çiftçi, hastalıklı bir tavuk kestikten sonra 82 gün boyunca griple savaştı ve vücut ağırlığının üçte birini kaybetti. Taylandlı bir horoz dövüşçüsü tekrar eski ödüllü günlerine döndürmek istediği hastalıklı kuşlarından birinin boğazındaki mukusu emdikten bir hafta sonra öldü. Endonezya'da artık yumurtlamayan tavuklarını kesip yedikleri için bir ailenin tüm fertleri yok oldu. Güney Vietnam'da 4 yaşında bir erkek çocuğu ve kız kardeşi bir ördek havuzunda yıkandıktan hemen sonra diyare ve akut beyin büyümesinden öldüler. İngiliz araştırmacılar H5N1'in değişkenliğine şaşırıyorlardı: "Virüs, insanlara adapte olmak için kendini geliştiriyor ve nörolojik olarak gittikçe daha kötü bir hal alıyor."

Artık 10 Asya ülkesini etkilemiş olan salgından kurtulmak için hükümetler geç kalmış bir çabayla 2004'ün ilk aylarında milyonlarca kuşun öldürülmesi operasyonunu yönettiler. Çalışanlar, çiftçiler ve askerler eldivensiz elleriyle, gönülsüz tavuk katilleri haline geldiler. Vietnam'da tavukları canlı canlı yaktılar; Tayland'da 11 milyon kuşu gübre torbalarına doldurup diri diri gömdüler. Endonezyalılar "kötü ruhların" kendi hayvanlarını etkilememesi için onları odun yığınları üzerinde törenlerle pişirdiler. Yoksulların en alt tabakası ise her zaman ne yapıyorsa onu yaptı: Hastalıklı hayvanlarını yedi.

Birleşmiş Milletler yardım amacıyla tavuklardan kurtulma yollarını anlatan kitapçıklar bastırdı. Bunlardan birinin içindeki son derece yararlı (!) bir bilgi notu da şuydu:

"Ölümden sonra vücut katılaşacağı için ölü kuşları kafesten çıkarmak çok güç olabilir."

Enfeksiyon hastalıkları uzmanları, tavuk kırımını televizyon ekranlarından dehşet içinde izliyorlardı. Dünya Sağlık Örgütü'nden

bir görevli ise bunu şöyle açıklıyordu: "Hayvan havuzunu temizlemeye çalışıyorlar; bizim de istediğimiz bu. Ama bunu yaparken kendilerini virüse maruz bırakıyorlarsa, o zaman amacı aşmış olurlar."

Dünyadaki grip uzmanlarının çoğu da onların tarafındaydı. Bir grip virüsünün insanlara zarar verme aşamasına gelmesi için 3 koşul vardı: Birincisi; insanların bağışıklığı olmaması için yeni olmalıydı. İkincisi de kolaylıkla öldürmeli ve insandan insana çok kolay geçebilmeliydi. H5N1 şimdilik ilk iki şartı yerine getirmiş durumda. Grip uzmanı Robert Webster, H5N1'in "gördüğü ya da üzerinde çalıştığı en kötü grip virüsü" olduğunu söylüyor. Mayo Clinic'ten enfeksiyon hastalıkları uzmanı Greg Poland ise tüm bu olayları "bir trenin raydan çıkmasını yavaş çekimde izlemeye" benzetiyor. Yabani ya da evcil, Asya'daki kuşların çoğu H5N1'den 17 gün içinde hafif ya da öldürücü türler yaratan virüs fabrikaları haline gelmiş durumda. Virüs artık her yerde...

Kronik veteriner, laboratuvar, kamu sağlığı uzmanı ve doktor kıtlığını fırsat bilen H5N1, buna ek olarak Asya'nın dengesiz tavuk ekonomisini de derinlemesine istismar ediyor. FAO canlı hayvan ekolojistlerine göre, "yemeklik piliç zincirleri virüsün döllenmesinde çok önemli bir rol oynuyor." Asya'daki tarım fabrikası sahipleri hastalık kayıtlarını kamuoyunun incelemesine açmayı hâlâ reddediyorlar.

Kümes hayvanlarının fiyatlarının baş aşağı düşmesi ve Vietnam'daki köylülerin açlık yüzünden fare yemeye başlamaları, H5N1'in akrabalarını dünya çapında daha çok öldürmeye teşvik etti. 2004'ün Ağustosunda Güney Afrika, enfekte olmuş 30 milyon dolar değerindeki devekuşlarını itlaf etmeye, Maryland'deki yetkililer de 4 milyon kanatlıyı öldürmeye başladılar. Güney Kore ve Japonya da aynı şekilde virüsle baş etmeye çalışıyordu. Tayvan'ın yüz binlerce tavuk ve ördeği yok etmesinden sonra Taiwan News'de alışılmışın dışına çıkarak açık yüreklilikle kaleme alınan bir makale, SARS'tan şap hastalığına kadar bölgeyi art arda vuran salgın dalgalarının matemini tutar gibiydi: "Ne

yazık ki bütün büyük salgınlar Çin'den geliyor. Bunun en önemli sebebi ticaret, tarım ürünleri ve canlı hayvan kaçakçılığı..."

Avrupa bu dersi ancak 2004 yılının Ekim ayında Tayvanlı bir kaçakçı Antwerp'e iş gezisine çıktığında öğrendi. Kaçakçı, spor çantasında Avrupalı bir müşterisi için Tayland'daki kuş pazarından alınmış, nadir bulunan iki kartal taşıyordu. Eğer uyuşturucu araması yapılmasaydı, kuşlar rahatça gözden kaçabilirdi. Her iki kuş da H5N1 taşıyordu. Bu olay geniş ve yasadışı küresel sektörde küçük bir delik açtı. Bu sektör, her yıl 4 milyon egzotik kuş veya evcil hayvanın kaçakçılık yoluyla dünyayı dolaşmasını sağlıyordu. Kısa bir süre sonra Tayvan, Çin'in Fuzhou şehrinden gelen bin kaçak kanatlının içinde 8 enfekte kuş buldu. Diğer yandan ABD Tarım Bakanlığı temsilcileri New Jersey-Port Elizabeth'de, Çin'den gelen ve ülkeye kaçak olarak sokulmaya çalışılan 12.000 kilogram dondurulmuş tavuk etini ele geçirdi.

Bugüne kadar dünyanın büyük bir kısmı, kuş gribinin kayda değer jeopolitik üstünlüğüne tanıklık etti. H5N1'in daha ılımlı bir akrabası olan H7N3, 2004'ün ilkbaharında "İngiliz Kolombiyası"nın Fraser Valley bölgesindeki tavuk fabrikalarını istila edince, Kanada hükümeti kolları sıvayarak, kuş katillerini göreve çağırdı ve 19 milyon kanatlıyı öldürttü. Canlı hayvan ticaretinin itici gücü Kanada Gıda İnceleme Ajansı ise sürüleri karbondioksit gazıyla öldürmeye çalıştı. Kuşların çoğu bu yöntemden paçayı sıyırınca bu kez sopalarla dövme yöntemi uygulanmaya başlandı. Tavus kuşlarını av tüfekleriyle vurdular ve bir kısım ördek popülasyonunu, hepsi ölene kadar iki veya üç kez zehirlediler. Hükümet, milyonlarca enfekte olmamış pilici itlaf ederken aynı zamanda seyrek üreyebilen tüm kanatlıları da yok etti. Kanadalı kuş katilleri, uluslararası ticaretin çıkarlarına uygun olarak, önce öldürüp sonra test etme yolunu seçtiler.

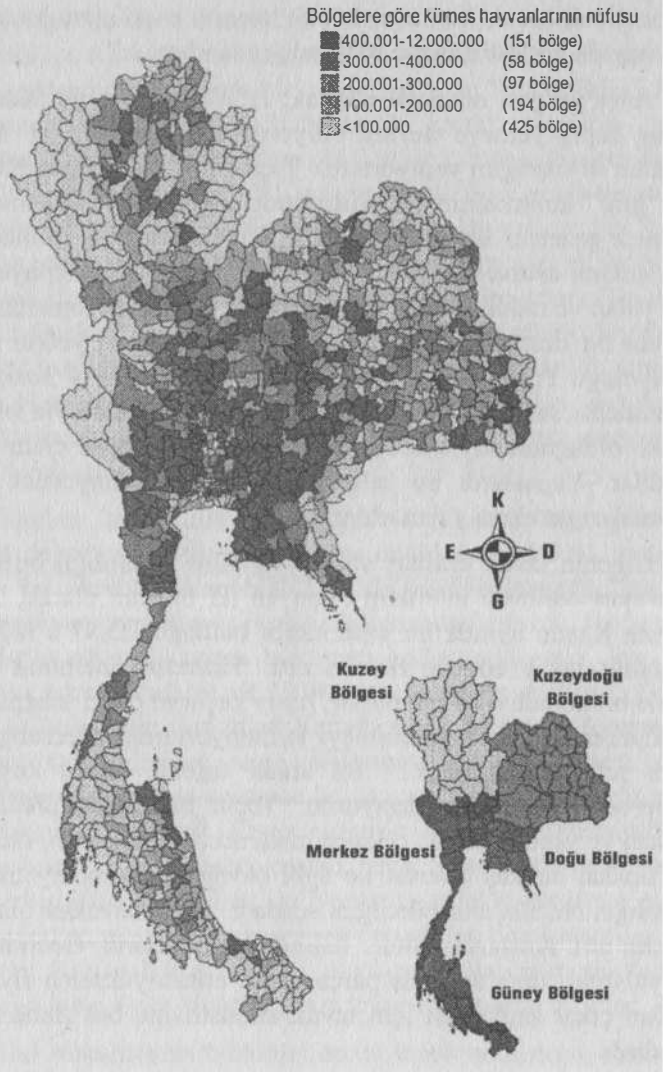
İtlaf süresince ne hükümet ne de tavuk endüstrisi, aşırı kalabalıklaşmanın veya yüksek yoğunluklu tavuk üretiminin tehlikeleri hakkında tek kelime etmedi. Ancak "İngiliz Kolombiyası"nın Sağlık İşleri Genel Müdürü Perry Kendal, malumu ilan etti: "Çiftliklere tıkılan kanatlılar genetik olarak birbirlerine

benzemeye eğilimliler. Kullanılan hayvancılık yöntemleri onları güçsüzleştiriyor ve hastalıklara karşı savunmasız hale getiriyor. Özellikle de bu kadar küçük hacimli mekânlara bu kadar çok sayıda yerleştirilmeye başlandığından beri..."

Asya'ya geri dönecek olursak; H5N1, kuşları ve insanları kapış kapış yemeye devam ediyordu. Hükümetler ise Mark Dekich'in yaptığını yapıyorlardı: Ticaretin çıkarlarını kollamak ve "grip" kelimesinin kullanılmasını engellemeye çalışmak... Fransız gazeteci Isabelle Delforge, Tayland'ın kuş gribini ele alış şeklini aslına çok uygun şekilde, "örtbas etme, kifayetsizlik, yalan ve ciddi şekilde sorgulanabilir kararların toplamından oluşan bir destan" olarak nitelendirdi. Ülkenin en yetkin mikrobiyologu Prasert Thongcharoen, daha sonra *New Yorker*'a, hükümetin salgına cevabının kelimenin tam anlamıyla bir fiyasko olduğunu söyleyecek ve ekleyecekti: "Doğru olanı yapmadılar. Yapsalardı bu salgını durdururdu demiyorum ama yapmaları gerekeni yapmadılar."

Ülkenin tavuk kralları ve Hayvancılık Bakanlığı, birbirinden ayırt edilmesi mümkün olmayan iki oluşum olarak, 2003 yılının Kasım ayında bir veterinerin bulduğu H5N1'e rağmen hastalığı inkâr etmeye devam etti. Ticaretin öneminin fena halde bilincinde olan memurlar, hasta kuşların ölüm sebeplerini açıklarken, başlarda şu cümleyi kullanıyorlardı: "Herhangi bir tıbbi sebep olmaksızın..." Bu arada enfekte olmuş kuşların binlercesi piyasada dolaşıyordu. Toplu panik yaşanmasından korkan ve yaptırımlardan çekinen hükümet daha sonraları, ölümlerin sıradan bir kuş kolerası ile ilgili olduğunu ve antibiyotiklerle hastalığın önünün alınabileceğini açıkladı. Ancak tavuklar ölmeye devam etti. Kuşlarsa kitleler halinde kırılıyorlardı. Gecikmeler ve yalanlar, dondurulmuş parça tavuk etinin yükselen fiyatlarından çıkar sağlaması için tavuk endüstrisine bol zaman kazandırdı.

TAVUK NÜFUSU PATLAMASI



Virüs Fabrikaları: Tayland'ın pek çok bölgesinde kanatlı hayvan nüfusu, insan nüfusundan fazla.
Kaynak: Hastalık Kontrol Merkezi, http://www.cdc.gov

Gerçek nihayet ortaya çıktığında ülkedeki bir milyar dolarlık tavuk ticareti çöktü. Tayland Devlet Başkanı Thaksin Shinawatra ise politikacıların en iyi yaptığı şeyi yaptı. Başkan, "Eğer Taylandlılar Tayland tavuğu yemiyorlarsa diğerlerinin bizim tavuklarımızı satın almalarını nasıl bekleyebiliriz?" diyerek kamuoyunun gözleri önünde iyi pişirilmiş bir tavuk yedi. Hükümet tavuk festivallerine sponsor oldu. CP Grup, bedava tavuk servisi yapılan binlerce akşam yemeği düzenledi. Pop şarkıcıları "dünyanın mutfağı" hakkında tatlı şarkılar söylerken, halkla ilişkiler uzmanları da fast-food zincirinin sadece fabrika tavukları kullandığını ve bu tavukların da virüs taşımadıklarını iddia ederek Taylandlıları *Kentucky Fried Chicken*'da yemek yemeye çağırdılar. Avrupa'nın uyguladığı ticaret yasakları, Tayland limanlarında çiğ tavuk eti yığınları oluşmasına neden oldu. Hükümet, İsveç'i, kümes hayvanlarının yağlarının JAS 39 Gripen jetlerinde yakıt olarak kullanılması gibi olağandışı bir anlaşmaya razı etmeye çalışıyordu. İsveç, kibarca reddetti.

Olup bitenler için bir günah keçisi arayan yetkililer, virüsün doğal deposu olduğunu düşündükleri yabani kuşlar arasında uygun bir tane buldular. Taylandlı liderler yabani Asya açık gagalı leyleğinin boğazlanması emrini verdiler. Leyleklerin yuva yaptıkları ağaçların hepsi kesildi. Singapur'da ise verilen emrin sınırları, kargaları ve Asya papağanlarını yok etmeye, göçmen kuşları yakalayıp kanatlarını kesmeye kadar uzandı. Halk, doğal parklardan uzak durmaya başladı ve evcil ötücü kuşlar rastgele salıverildiler. Hong Konglu otoriteler o kadar çok ağaç kestiler ki sonunda kuşlar okul bahçelerinde yuva yapmaya başladı. Tayvan'da öğretmenler çocukların doğal parklara gitmelerini yasakladılar. Japonya'da ise kargaları bile vurdular. Vahşi Yaşamı Koruma Derneği Asya Direktörü Colin Poole, daha önce hiç böyle bir şey görmediğini söyledi: "Kuşlar baş düşman haline geldiler."

Her ne kadar göçmen kuşlardan ördekler, kazlar ve kuğular Asya dışına çıkması için H5N1'e muhtemelen bedava bir bilet sağladılarsa da istilacıyı Çin'e, Vietnam'a ve Endonezya'ya yayan onlar olmadı. Güneydoğu Çin'deki göçmen kuşlar ve fabrika tavukları hakkında 2006'da yapılan bir genetik analiz,

istilacının işe Guandong'dan başladığını, yerel arazileri sömürgeleştirdiğini ve yerel tavuk ticareti yoluyla yayıldığını teyit ediyor. Hong Kong'daki araştırmacı Malik Peiris, New Scientist'e, yabani kuşların "H5N1'in kümeslerin içine sızmasından sorumlu günah keçileri" olmadığını söyledi ve ekledi: "Sebep de sonuç da tavukçuluk endüstrisinin kendi içinde duruyor."

H5N1 taşıyan yabani kanatlıların çoğu son iki yıldır tavuk çiftlikleri civarında ölü ya da ölmek üzereyken bulunuyor. Birçok gözlemcinin de ifade ettiği gibi, "ölüler göç edemezlerdi." (Bir tek ördekler buna bir istisna oluşturabilir; onlar virüsü taşırken neredeyse hiç rahatsızlık çekmezler.) Pek çok kuş türü, hiçbir zaman virüs taşımamış açık gagalı leylekler bile akıldışı hükümet uygulamalarıyla hedef haline getirildi. Poole ekliyor: "Hiçbir su kuşu, kışı Güney Çin'de geçirip sonra daha güneye göç etmez."

Özetlersek; öldürücü virüs, ilk başta fabrikalar tarafından hizmete sunuldu ve "tavuklarla diğer ticari kuşların uluslararası dolaşımları" ile yayıldı. Hong Konglu Virolog Yi Guan, göçmen kuş meselesini, evcil hayvanların ve kanatlıların yasal ya da yasadışı dolaşımlarını engelleyemeyen veya engellemeyen hükümetlerin tutundukları bir dal olarak görürken, salgının patlak verdiği her seferde, "Yine göçmen kuşlar... Onları kontrol edemiyorum. Gökyüzünü de kilitleyemem ya!" diyordu.

Pek çok bilim insanına göre tavuklara uygulanan insafsız katliam artık etik, ekonomik ve ekolojik zeminlerde hiç yankı bulmuyor. Virüs şimdi burada ve modern tavukçuluk sektörünün bu yapısı devam ettiği müddetçe, yakın zamanda bir yere gidecek gibi de görünmüyor. İyi bir virüs izleme ve inceleme mekanizması olmadığından 200 milyon kanatlıdan bugüne kadar öldürülen, yakılan veya gazlananların kaç tanesinin enfekte olduğunu veya önce hastalanıp sonra iyileştiği halde öldürüldüğünü kimse bilmiyor. Üç öfkeli Çinli uzmanın Nature'de yazdığına göre, "Bu hayvanlar; tavuklar, ördekler ya da domuzlar bir can taşıyorlar. Dünya üzerinde hiçbir din, yaşayan organizmaların bu boyutlardaki katliamını affetmez. Özellikle de bu iş 'önleyici tedbir' adı altında yapılıyorsa..."

Minnesota Üniversitesi'nden veteriner ve grip uzmanı Dave Halvorson, modern tavukçuluk sektörünün "bu pahalı, kanıtlanmamış, zalim ve dramatik hastalık kontrol yönteminin uzun zaman sürdürebileceğinden" kuşku duyuyor. Halvorson ayrıca, et ve yumurtanın sürekli tedarik edilmesi gerekliliğinin pek çok tavuk fabrikasının "hastalığın kontrolüne hiçbir katkı yapmayan hatta tam tersine yayılmasına yol açacak bir tutum içinde olmasına" neden olduğunu söylüyor. Her ne kadar Halvorson, "hasta ya da nekahet devresinde olan tavukları öcü gibi görmenin" artık gerekli olmadığını iddia ediyorsa da küresel tüccarlar ya da hükümetler mesajı henüz almış değiller. Sonuç olarak hiç kimse "kalabalık" hakkında konuşmak istemiyor.

Kariyerinin büyük bir bölümünde nüfus yoğunluğunun virüs tehlikesini nasıl yönettiği konusunu araştıran Earl Brown, tavuk sayılarının neden hâlâ öncelikli konu olmadığını anlayamadığını söylüyor:

"Ne hükümetler ne de basın bu konuda konuşmak ya da herhangi bir şey duymak istiyor."

Brown'a göre, nüfus dinamikleri konusunda özel araştırmalar yapılmadıkça tavuk fabrikaları gittikçe daha fazla viral sorunla karşılaşacak. "Aynı şeyin tekrar etmemesi için ne olduğunu bilmek ve tehlikeyi yaratan matematiği tanımlamak zorundayız."

Küresel mönü, hâlâ giderek çoğalan miktarlarda tavuk eti talep ediyor. Hatta "Büyük Tavuk Salgını" kendisi için en elverişli kuluçka makinesi olan tavuk fabrikalarını güçlendirdi. Salgın, binlerce çiftçiyi yerinden etti ve arka bahçe tavukçuluğunu biyogüvenlikli toplu işletmeler adı verilen sistemle değiştirdi. Vietnam'daki pek çok şehirde olduğu gibi Singapur da tüm küçük ölçekli kümes hayvanı çiftçiliğini yasakladı. Aslında fabrika kanatlılarıyla ilgili pek çok hüküm, doğal yetiştiriciliği ya da "biyogüvenliğe" tehdit olarak gösterilen arka bahçe tavukçuluğunu yasaklama amacını taşıyor. Amerikan Patologları Derneği Başkanı Elizabeth Krushinskie bile, doğal besi ve organik tavukçuluğun yüksek konsantrasyonlu besinlerin artarak yaygınlaşması için risk

oluşturduğunu düşünüyor. Çoğu Asyalı, renkli pazaryerlerinde duyulan geleneksel neşeli şakaların yerlerini, artık anonim kesimevlerine ve büyük mağazalarda çalan fon müziğine bırakacağından şüpheleniyor.

Bu arada H5N1 global vatandaşlığını sürdürüyor. H5N1, Çinlilere göre "Horoz Yılı" olan 2005'in ilkbahar aylarında Kuzey Çin'de Qinghai Gölü'ndeki 6000 çizgili başlı kazı öldürdü. Bu rakam türün toplam nüfusunun yüzde 10'unu oluşturuyordu. Virüs, bunun ardından ilaçsız tavuk gübrelerine, kaçak taşınan kuşlara ve tavuk kamyonlarına sızarak ülkenin her yerindeki evcil kanatlıları kırıp geçirmeye başladı. Virüsün yüzlerce salgın başlatmasından ve muhtemel insan ölümlerine neden olmasından sonra hükümet şaşırtıcı planını açıkladı: 14 milyon kanatlı aşılanacaktı. Kimse kullanılacak aşıların kalitesini veya aşılama kampanyasının virüsü daha da öldürücü hale getirecek mutasyonlara uğratıp uğratmayacağını bilmiyordu. Aynı zamanda hırçın bir gerçek avcısı olan Hong Konglu Virolog Yi Guan, bu planın uygulanabilir olduğundan bile emin değildi: "Bu, çok delice ve aptalca bir fikir." Ona göre saldırıyı durdurmanın tek yolu enfekte olmuş bütün ülkelerdeki tavuk fabrikalarının kapatılması ve her şeye yeni baştan başlanmasıydı.

2005 yılı yazında göçmen kuşlar Sibirya, Kazakistan ve Moğolistan'daki pazarlarda ölmeye başladıkları zaman Avrupalılar paniğe kapıldılar. İsveç, Tamiflu stokçularını daha sıkı denetlemeye başladı; Hollanda ve Fransa ticari kanatlılarını kapalı yerlere aldılar, Hırvatistan hükümeti vatandaşlarına çiğ yumurta yememeleri konusunda uyarıda bulundu. İngiltere'de ateş etmeye hevesli avcılar, Kanal'ın üzerinden uçan göçmen kuşları vurdular. Ancak Londra'da kuş ithalatçıları saçma sapan bir şekilde, karantinadaki kuşların konşimentolarını karıştırınca, Tayvan'dan gelen bir grup egzotik kuşun taşıdığı H5N1, Surinam'dan gelen papağanlara bulaştı. Bu olay bir kez daha virüsün tek taşıyıcısının göçmen kuşlar olmadığını kanıtladı.

Güney Koreliler, kuşlarındaki gribi iyileştirmek için lahana turşusu ve bir acılı lahana yemeği olan *kimchee*'den medet umdular. Japonya'da otoriteler, H5N1'in ılımlı bir akrabası olan

H5N2'nin başlattığı 31 salgının izini sürerek başlangıç noktasının Meksika'dan yasadışı yollarla ithal edilmiş kaçak aşı olduğunu tespit ettiler. H5N1 tavuk ticaretindeki her köşe bucağa, her çatlağa yavaş yavaş sızdığı için çoğu bilim insanı kehanetleri bırakıp filozofça takılıyordu. Sabrı taşan Endonezyalı bir veteriner, hislerini şöyle dile getirdi: "Kuş gribi üzerine yazılmış 20 bölümlük bir kitabın henüz 5. bölümündeyiz; anlayamadığımız çok şey var..."

H5N1, grip aşiretinin değişim için fırsat bekleyen tek üyesi değil. Örneğin domuzlar iki sabit alt grubu (H1 ve H3) taşımayı adet edinmişlerdi. Ancak son on yıldır Brown'un da belirttiği gibi, "domuz genetiği her yöne doğru savrukça dönüp duruyordu." Brown'a göre, şimdi kuş, insan ve domuz tipleri dünyanın giderek genişleyen domuz çiftliklerinde kendi aralarında gen değiş tokuşu yapıyorlar. Virüs saldırısı bugüne kadar domuzları aksırtmaktan daha fazla bir şey yapmadı. "Ancak domuzlarda şimdi bile içinde zengin çeşitler bulunan bir virüs çorbası var."

Köpeklerse o kadar şanslı değiller. 2004'te kesinlikle önceden bir uyarı olmaksızın bir at gribi türü (H3N8) yarışçı tazılara sıçradı. (Tazı yavruları genellikle at eti ile beslenirler.) Salgın, hızlı bir şekilde aralarında New York ve Florida'nın da olduğu bir düzine Amerika eyaletini tutuşturdu. Yeni köpek yavrusu gribi, alışılmadık bir "köpek öksürüğü" ile başlıyor, daha sonra yavruların ve daha büyük köpeklerin yaklaşık yüzde 10'unu etkileyen kanlı bir zatürreeye dönüşüyordu. Sözün kısası, köpekler ve kediler de H5N1 taşıyıcısı olabiliyorlar.

Memelilerdeki bu çılgınca viral aktivite, ünlü Hollandalı Virolog Jaap Goudsmith'i hiç de şaşırtmışa benzemiyor. O, virüslerin yabani hayattaki doğal alanlarından benzeri görülmemiş şekilde çıkmalarını, insanoğlunun ısrarlı tecavüzüne bağlıyor. İnsanlar şu anda yeryüzünün yüzde 83'ünü kullanıyorlar, temiz suların yüzde 60'ını kendilerine mal etmiş durumdalar, okyanuslardaki canlıların üçte birini tüketiyorlar. Bu da diğer canlılara fazla bir şey bırakmıyor. Goudsmit bunu *Viral Fitness* adlı kitabında derinlemesine incelemiş: "Kuş gribi virüslerinin evrimi

ile birlikte yeni bir dönem başlıyor..." İnsan aktivitesi ya da küreselleşme dediğimiz şey, kuşları ve memelileri kendi doğal yok olma oranlarının bin katı bir hızla elimine ediyorsa, Goudsmit, "Bir virüs ailesinin gelecek yüzyıllarda insanlar arasında değilse nerede yerleşeceğini" merak ediyor. Gerçekten de acaba nerede?

Çoğu uzman H5N1'in Kuzey Amerika'yı da istila edeceğini tahmin ediyor. Dünya Bankası böyle bir salgının fast food sektörüne milyarlarca dolarlık bir baş ağrısı getirebileceğini düşünüyor. Kuş gribinin, yerel tavukçuluğun pek çok kadın için tek sermaye olduğu Afrika'ya da ekonomik bir felaket getireceği öngörülüyor. Amerikalı grip uzmanı ve bir biyoteknoloji firması olan Recombinomics'in Başkanı Henry Niman'a göre "Artık Pandora'nın kutusu açıldı..." Niman, internette her gün, H5N1'in mükemmel evrimi hakkında yorumlar yayınlıyor. (http://www.recombinomics.com/) Bu yorumların çoğu da şu cümleyle bitiyor: "H5N1'in kümes hayvanları ve insanlar arasında dramatik şekilde yayılması, ölü kedi ve köpekler kadar kaygı sebebidir." Niman'a göre H5N1 o kadar yaygın ki bir süre sonra insan virüsü olmaktan başka çaresi yok: "Tek soru, ne kadar tehlikeli olabileceği yönündeydi..." Niman, antiviral ilaçların ya da aşıların bir salgını fazla yavaşlatabileceğini düşünmüyor. O, kamu sağlığının bu kadar zayıf tepki vermesine, baştan savma incelemelere, hükümetlerin aldatmacalarına, etkili müdahalelerin bu kadar sınırlı sayıda olmasına şaşırıyor: "İnsanlar kuş gribi hakkında sürekli konuşuyor ama hiçbir şey yapmıyorlar."

Konu iyice kötümser bir hal aldı. ABD Sağlık ve İnsani Hizmetler Bakanı Mike Leavitt, dünyayı "şimdiden biyolojik bakımdan tehlikeli bir yer" olarak tanımlıyor. Dünya Sağlık Örgütü eski Başkanı Lee Jong-Wook'un açıklamasına göre, "Bir sonraki salgının neden olacağı insan sefaleti hesaplanamaz boyutlarda olacak..."

Birleşmiş Milletler eski Genel Sekreteri Kofi Annan herkesi uyarıyor: "Yayılmayı önlemek için kontrolden çıkmadan önce sadece birkaç haftamız var..." Jaap Goudsmit, virüsün sığırlara

sıçramasından endişe ederken, Fransız Mikrobiyolog Antoine Danchin'e göre ise aslında sadece görev aşkıyla ektiklerimizi biçiyoruz: "Enfeksiyon hastalıklarını yaşam biçimimizden veya toplumsal yapımızdan ve hepsinden öte satın alınabilirlik faktöründen ayırmamız mümkün değildir. Enfeksiyonlarımız çıkar önceliklerimiz ve yaşam biçimimizin aynasıdır."

Kuş gribi her ortaya çıktığında, gribin aslında ne ise o olduğunu beyaz gömlekli adamlara hatırlattı. Grip ortaya çıktığı zamanlarda istilacı bir ordudan çok, bir kasırga gibi hareket ediyor. Hükümetlerden ya da Dünya Sağlık Örgütü'nün seyyar profesyonellerinden çok daha hızlı davranabiliyor. Bir tavuk fabrikasını rehin alabiliyor, gübreler yoluyla göllere seyahat edebiliyor, göçmen kuş sürülerini teslim alabiliyor. Görünmeden yayılabilmesini de insanın eski zamanlardan beri hep yenildiği iki hırsına; ticaret ve kaçakçılığa borçlu. Aşı ve ilaç üreticileri sayesinde evrim geçirebiliyor. Kısacası güç ve ivmeyi bir araya getiren biyolojik bir fırtına...

Tüylülere musallat olan bu fırtına, birtakım tarihi avantajlara da sahip... Bir tokalaşma, bir öpücük, bir öksürük veya bir damla gözyaşı gibi çok ince patikalarda ilerleyebiliyor. Suda yüzebiliyor ve dondurulmuş ördek etinde uyuyabiliyor. Fabrika çalışanlarını hastalandırmadan sessizce enfekte edebiliyor. Arkasında kartvizit olarak sadece hayalet bir antikor bırakıyor. Her türlü kalabalığın içine hiç gürültü çıkarmadan yayılabiliyor. Partikülleri bir kez insan ciğerlerine girdi mi gribin –gözü dönmüşçesine– çoğalmasına neden oluyor. Bir iki gün içinde hasta sadece burun mukozasında on milyonlarca partikül taşıyor. 1977'de bir uçak dolusu dünya gezginini taşıyan uçağın havalandırması yaklaşık 4 saat boyunca arızalanmış ve grip, yolcular arasında şimşek hızıyla yayılmıştı. Uçaktakilerin neredeyse dörtte üçü sadece bir yolcunun hapşırması sonucu grip olmuştu.

2005'te Deutsche Bank tarafından düzenlenen bir sempozyumda tanınmış grip araştırmacısı Robert Webster, daha önceleri pek çok kez yaptığı gibi ellerini ovuşturdu. 1990'larda Guandong'daki tavuk fabrikalarında aksırık ve hafif ateşle başlayan o şey, sadece 10 yıl sonra bariz bir ördek, tavuk ve

göçmen kuş katili olarak geri dönmüştü. Virüs, gribe karşı efsanevi toleranslarıyla tanınan dağ gelinciklerine enjekte edildiğinde ishal, solunumda zorluk, bacak felci ve ölüme neden olabiliyor. Webster'a göre bu, "dağ gelinciklerini bile öldürebilen ve vücuttan beyne yayılan ilk grip virüsüydü." Virüs her ne kadar pek çok tavuk bakıcısını öldürmüş ve binlercesini de sessiz enfeksiyonlarla sömürgeleştirmiş olsa da insandan insana salgın halinde geçebilmesi için daha epey hüner sergilemesi gerekiyor. Webster'ın evrim geçiren virüsün bir dahaki sefere bu oyunun da hakkından gelebileceğinden hiç kuşkusu yok:

"Zaman ayarlı bir bombanın üzerinde uyuduğumuz gerçeğini artık kabul etmemiz gerektiğini düşünüyorum."

Buraya kadar iyi haberleri dinlemiştiniz! Gerçekten kötü olansa global yol kenarında birden fazla patlayıcı düzeneğin geriye sayıyor olmasıdır...

TÜRLERİN OYUNU: KÜRESEL SİRK

İnsanlık, organizmalar sirkinin kararlı ama çoğu zaman sarhoş müdürü gibidir.
Alfred Crosby, Jr.

Kuş gribinin dünya kuş popülasyonuna sürpriz saldırısı, Charles Elton'u kuşkusuz hiç şaşırtmazdı. Oxford'un utangaç çevrebilimcisi 1950'lerde derslerine genellikle bisikletiyle ve Wytham ormanlarında yaptığı sabah gezintisinden yapraklarla bezenmiş halde gelirdi. Hayatının büyük bir bölümünde insan kalabalıklarından uzak durmuş, hayvanların dostluklarını tercih etmişti. Ancak Kuzey Kutbu fareleri uzmanı, hayvan ekolojisinin babası ve Wytham'daki 2500 farklı yaratığın sabırlı bir gözlemcisi olarak Elton, biyolojik fırtınalar hakkında az da olsa bilgi sahibiydi. O, bu fırtınaları "patlamalar" olarak adlandırıyordu.

Orta yaşlı profesör, 1957'de BBC Radyosu'nun *Balance and Barrier* adlı üç bölümlük serisinde açık açık "patlamaya hazır bir dünyada yaşadığımızı" söylemişti. Ona göre, daima hesapçı olan *Homo economicus*'un her coğrafi engeli çiğneyerek eşyanın doğal dengesini bozması konusunda büyüyen ticaretine ve hızlanan ulaşımına teşekkür borçluyduk. Farklı alanlarda evrimleşen bitki, hayvan ve mikrop türlerini köklerinden kopartıp plansız bir başıboşluğa bırakmakla insanlar dramatik şekilde evrimi aptal yerine koyuyorlardı. Aslında, hırsızlık amacıyla dükkânlara giren gangsterlerin biyolojik eşdeğerleri

olan istilacılar, bir korkunç patlamanın ardından diğerini gerçekleştirerek doğayı, tüm hanelerini yeniden düzenlemekle tehdit ediyorlardı. Elton, "patlama" kelimesini kullanırken "ihtiyatlı davrandığını" yazıyor ve ekliyordu: "Çünkü bu kelime, diğer güçler tarafından yasaklama altında tutulan güçlerin kontrolünün patlaması anlamına geliyor..."

Önsezili bilim adamı, istilacıların çok farklı patlama çeşidi ile yola çıktıklarını biliyordu. İlk vuruşta, "yabancılar" insan eli yardımıyla yeni bir savaş alanına gelirler. Eski parazitler ve hastalıklardan kurtulmuş davetsiz misafirler, mafya benzeri bir kararlılıkla işleri ele alırlar. Örneğin kestane mantarı, yerli ağaçların güçlü bir savunma geliştirmiş olmaları nedeniyle Asya'da fazla bir kariyere sahip değildir. Ancak fide ticaretinin 1902 yılında New York ormanlarıyla tanıştırdığı açgözlü mantar, aynen kuş gribini taklit etti. İstilacı sadece 50 yılda 91 milyon hektarlık alana yayıldı ve ABD'nin doğusundaki gölgelik ağaçların dörtte birini –yaklaşık 4 milyar ağaç– öldürdü. Kestane ağaçlarında yaşayan on güve çeşidinin soyları tükendi ve Kuzey Amerika'nın çok güzel bir bölümü sonsuza dek öldü.

Ancak bütün istilacılar ithal edilmiş yabancılardan oluşmuyor. Bazen iklim değişiklikleri veya insan müdahaleleri de yerli patlamalar yaratabiliyor. Elton'un ikinci kategorisini oluşturan bu patlamalar, yerel besin stoklarını sessizce değiştiriyor. Colorado patates böceği, Amerika'nın güneybatısında küçük bir bitki yiyen olarak ihtiyatlı bir pozisyonda sırasını bekledi. Ta ki insanlar gelip, yerel yeşil alanları ekim arazisi haline çevirerek oraları Peru'ya özgü bir tek ürünlü tarım türüyle, yani patatesle tamamen değiştirene kadar... "Böcek", şansının bu kadar yaver gittiğine inanamadı ve açık büfedeki bir Las Vegas kumarbazı gibi tıkınmaya başladı. Şimdilerde karnını, dünyanın küresel patates arazilerinde doyurmakla meşgul...

Radyo dizileri zamanında kimse Elton'un istila masallarını ciddiye almamıştı. Bir yıl sonra Elton, aynı konu hakkında kısa ve nüktedan bir kitap yayınladı: *Bitkiler ve Hayvanlar Tarafından Gerçekleştirilen Ekolojik İstilalar.*

Avrupa çekirgelerinin başarılı savaşlarının ya da Moğolistan veba salgınının izlerini süren askeri stillerle süslü haritalarla dolu kitap, biyolojik istilaların pek çok "kayıp dünya" yaratabileceği konusunda uyarılarla doluydu. Elton'un vardığı sonuç her ne kadar küçük bir grup biyologu harekete geçirdiyse de bir bestseller olmadı. Kısa bir süre sonra Rachel Carson'un kimyasal kirlenme konusunda yazdığı *Sessiz İlkbahar (Silent Spring)*, kamuoyunun hayal gücünü harekete geçirdi ve Elton'un kitabı az kalsın unutuluyordu. Ancak çevrecilerin tarım ilaçlarına ve PCB'lere dil uzatmaya başlamalarıyla birlikte "dünyanın flora ve faunalarında meydana gelen büyük tarihi spazmlar" giderek daha çok arazinin düzenini bozdu.

Zaman geçtikçe, Elton'un "daha büyük ve daha korkunç" olarak tanımladığı tehdit pek çok biyolog tarafından idrak edildi. 2001'de kongrenin denetçi "bekçi köpeklerinden" biri olan Genel Saymanlık Ofisi, istilacı türlerin "21. yüzyılın en ciddi ama ciddiyeti en az fark edilen çevresel tehditlerinden biri olduğunu" kabul etti. Her ne kadar beslenme zincirleri için pis ve zararlı ise de kimyasal dökümtülerin bir başı ve sonu vardı. Biyolojik istilacılar bu kadar düzenli değillerdi; tehlikeli bir üreme alışkanlıkları vardı. Genellikle zaman geçtikçe arazi istihkaklarını genişletiyor, melez türler yaratarak içinde bulundukları yerel şartlara uyum sağlıyorlardı. Diğer bir deyişle biyolojik istilacılar sonsuza kadar yaşamaya eğilimlilerdi. Tennessee Üniversitesi'nde uzun süredir istila tarihçisi olan Daniel Simberloff, istilacıları, "cennetteki yabancılar" ya da "çevrenin enfeksiyon hastalıkları" olarak tanımlıyordu.

Biyolojik istilalar hakkındaki derin ve çaba gerektiren cehaletimiz, sıradan insanların şimdilerde internette sörf yaparak gribe çare bulmaya çalışmalarını açıklamaya da yardım ediyor. Aynı zamanda, 2003'te birçok istilacıdan oluşan bir ordunun dünya et ticaretinin üçte birine neden ambargo koyduğunu ve asabi doktorların, 8 ayda bir gibi hayret verici bir sıklıkta ortaya çıkan "gelişmekte olan hastalıkların" görüşüldüğü toplantılara neden yığınlar halinde katıldıklarını da açıklıyor. Elton, 1958'de bu konudaki uyarılarını yazdığında, ABD yaklaşık 70

küresel istilacıyla uğraşıyordu. Günümüzde sayıları 7000'e ulaşan mikro-mühendisler Amerikan ormanlarını, tarım arazilerini ve su yollarını yeniden yapmak için uğraşıyorlar. Onlar sadece ticareti yeniden düzenlemeye çalışmıyorlar; aynı zamanda politikaları altüst ediyor, sağlık uzmanlarıyla dalga geçiyor, imparatorluklara karşı geliyor ve mezarlar kazıyorlar. İstilacılar, mutfaklarımızı, banyolarımızı ve yatak odalarımızı yeniden düzenliyorlar: "İyi günde ve kötü günde! Sonsuza kadar!.."

Ders almaktaki yavaşlıklarıyla tanınan sağlık kuruluşları, küresel ölçeklerde biyolojik güdümleme konulu çılgın resmin tümünü hâlâ kavrayamadılar. Pek çok doktor hâlâ istilacı bakterilerin, virüslerin ve mantarların sadece şehirli insanların sağlık ve seks yaşamlarını tehdit ettiğini düşünüyor. Aslında çoğu beyaz gömlekli, "gelişmekte olan hastalıklara" neden olan küresel güçlerin aynı zamanda "gelişmekte olan" tam teşekküllü ordular halindeki yabancıları sürülerimize, tarım arazilerimize, ormanlarımıza, yaban hayatımıza ve sularımıza taşıdığını anlamıyor. Bu profesyoneller, eğitilmeleri halinde ancak çayır çimen koruyucuları veya redüksiyonist düşünürler haline gelebilirler gibi görünüyor. Oysa büyük fotoğraf, genellikle onları da bizi de dikkate almıyor. Ama eğer zoologlar, veterinerler, bitki hastalıkları uzmanları, oşinograflar ve salgın hastalık uzmanları birbirleriyle konuşurlarsa, Eltonvari istila masalları değiş tokuşunu yapmaları kaçınılmaz.

Mesela hayvan doktorları deli dana, sığır vebası, şap, kuş gribi gibi çirkin hikâyelerle ya da benzeri görülmemiş tek bir hayvan hastalığının patlamasıyla ilgili bir öyküyle kalabalıkları eğlendirebilirler. Ardından bitki hastalıkları uzmanları narenciye ağaçlarını istila eden pamukçuk türü, muzları hedef alan mantar hastalığı ya da üzüm bağlarına dadanan yeni saldırganın matemini tutabilir. Daha sonra oşinograflar, kıyılardaki deniz hayatının kaplumbağalardan ıstakozlara kadar her formunu etkileyen seri ölümlerin giderek yükselen grafiklerini göstererek kaotik resme katkıda bulunurlar. Ormancılar da azgın mantar, yıldırım biti salgını veya egzotik ağaç türleri gibi kitlesel orman tehditlerini anlatarak kamp ateşi sohbetine karışırlar.

Vahşi yaşam biyologlarının ise Kanada geyiklerine musallat olan yıkıcı hastalık ya da küresel kurbağa nüfusunu azaltan esrarengiz mantar gibisinden anlatacak bir ya da iki hikâyesi mutlaka vardır. Finalde de kamu sağlığı uzmanları AIDS, anthrax, multi-resistant mikroplar ve insanlara yönelik diğer istilacılar hakkında hazırladıkları ciddi Powerpoint sunumlarıyla konuşmaya son noktayı koyarlar.

Bu bedava fikir alışverişleri sadece bir tek bariz sonuçla biter: Tüm istilacılar aynı lanet olası kodla yaşamaktadırlar. Ağaçlardan, hayvanlardan ya da New Yorklulardan besleniyor olsalar da tüm istilacıların hepsi tanıdık küresel patikalarda otostop yaparlar: Gemiler, uçaklar ve eşyalar. Turistler bir kere bir sahile çıkarma yapmaya görsünler, artık çılgın gibi üreyecekler ve patlama yapmak için uygun bir fırsat çıkmasını bekleyeceklerdir. Pek çok saldırı başarısızlıkla sonuçlanmasına rağmen başarılı saldırganlar, aynen insanlar gibi, "hızlı ve öfkelinin" küresel kardeşlik örgütüne üye olurlar. Kuş gribi gibi hızlı ya da tek bir tanesi yılda 2.7 milyon tohum üreten *Lysimachia vulgaris* kadar verimli organizmaları yenmek oldukça zordur.

Uluslararası tüccarlar gibi istilacılar da fırsatçıdırlar; her iki grup da yollarına çıkan engelleri küçümserler. Genellikle Wal-Mart yöneticilerinin enerjisiyle, felaketlere ve aşırı durumlara karşı orijinal ekosistemden daha savunmasız yeni bir dünya inşa edebilirler. İstilacılar, dünyanın orijinal dekonstrüksiyon uzmanlarıdırlar ve nihai ürünleri bir tür ticari yaratıktır. Dünyanın önde gelen su ekolojistlerinden ve Elton'un da eski öğrencilerinden biri olan David Schindler'e göre, "Trajik olan şu ki istilacılar dünyanın florasını ve faunasını tümden homojenleşecek şekilde projelendiriyorlar. Elton buna şaşırmayabilirdi ama tüm bunlar karşısında içinin kararacağı kesin."

Bu büyük değişikliğin hiç kuşkusuz en melankolik tarafı ise bilim insanlarının "6. Büyük Soy Tükenişi" adını verdikleri durumdur... Onlar, torunlarımızın bizim görebildiğimiz memelilerin, kuşların ve kelebeklerin yalnızca yüzde 50'sini görebileceklerini öngörüyorlar. Tennessee Üniversitesi jeologlarından

Michael McKinney, bütün olayın az sayıda kazananın, çok sayıda kaybedenin yerini almasıyla gerçekleştiğini söylüyor. Kaybedenler; genellikle belirli jeolojik sadakatleri olan, şehirleşmeyi, iklim değişikliklerini ve ağaç katliamlarını tolore edemeyen hassas yerli türler oluyor. Bunların arasında filler, kaplanlar, papağanlar, balıklar ile zor ve yavaş üreyen diğer türler bulunuyor. Diğer bir deyişle, kaybedenler genellikle nadir bulunan, insanlardan fazla hoşlanmayan büyük türlerdir. Oysa kazanan istilacılar, her başarılı globalistin ihtiyacı olan özelliklere sahiptir: Bunlar küçüktür, üretkendir ve her şeyle beslenebilir. İnsan eliyle şekillendirilmiş kentsel alanlara da dağınık arazilere de uyum sağlayabilirler. Bunların arasında da keneler, sıçanlar, kuş gribi, metisiline dayanıklı *Staphylococcus aureus*, *cryptosporidium*, kolera, Afrika dev karakurbağası (Avustralya'nın kırsal kesimindeki afet), beyaz çam mantarı ve isimlendirebileceğiniz her türlü mantar bulunuyor. McKinney, eğer kontrol edilmezse bu "biotik homojenizasyonun" daha az sayıda, daha basit yerleşim yerinde meydana geleceğini ve dinozor çağının sonunda yaşanan "büyük silinmeden" daha fazla türün yeryüzünden silinmesiyle sonuçlanacağını söylüyor.

Tarafsız bir dilin efendileri olan bilim insanları, tüm istilacı yaratıkları aynı kara kaplı deftere kaydetme konusunda biraz isteksizler (doktorlar mikrobik, biyologlarsa bitki ve hayvan istilacıları üzerinde çalışıyorlar) ama Kanadalı ünlü Biyolog Hugh MacIsaac, "İstilacı istilacıdır" görüşünde ısrarlı. Ona göre kuş gribi ve Asya kaplan sivrisinekleri istisnasız olarak insan hareketliliğine dayanıyor, sıradan ticaret patikalarından yararlanıyor. Hayvanların, ağaçların, besinlerin ve dekoratif bitkilerin trafiği, istilacıların maceralarını kazara ya da kasıtlı olarak ileriye taşıyor. Bazıları ahşap ambalaj sandıklarında yolculuk ederken, diğerleri kullanılmış lastiklerde saklanıyorlar. Kimi sebze kutularında, kimi işlenmemiş tomruklarda veya fidanlık bitkilerinde gizlenip yatıyorlar. Pek çok mikro-göçmen kovalardaki küçük balıklar, bir bitkinin köklerindeki mantarlar, keselerdeki tohumlar, valizlerdeki dondurulmuş etler veya insan dışkısındaki bakterilerle yolculuk ediyorlar. Bazıları da fiyat etiketleriyle geliyor

ve evcil hayvan mağazalarından satın alınabiliyorlar. MacIsaac, ekonomistlerin çoğu zaman küresel ticaretin ne olduğunu unuttuklarını ya da bilmezden geldiklerini söylüyor. Oysa ona göre gerçek şu: "Küresel ticaret **her şeyin** ticaretidir..."

Dünyanın en büyük temiz su kaynağı olan Büyük Göller, küresel bir ticaret festivalinin nasıl ekolojik bir devir teslime dönüştüğünü karanlık şekilde yansıtan bir örnek. Bir zamanlar Kuzey Kutbu balıkları ve Atlantik somonlarıyla dolu olan Kuzey Amerika'nın bu en büyük su kaynağı, artık çok kültürlü, sessiz bir akvaryum. Son 200 yılda, 182 yabancı balık, yumuşakça, yosun, pire ve plankton Büyük Göller'i istila ederek biyolojik ve kimyasal yapısını yeniden düzenledi. Her altı ayda bir yeni bir göçmen suya atlıyor ve yeni bir alt bölüm oluşturuyor. Globalistler, gezegenin neredeyse her köşesinden selam gönderiyorlar: Yeni Zelanda, Rusya, Afrika, Atlantik Okyanusu, Çin ve İngiltere. Evrimleşmelerinin tek amacının kendileri için daha iyi bir hayat oluşturmak olduğuna ise şaşmamak gerekiyor.

Büyük Göller'in ortaçağ öykülerine benzeyen hikâyesinde artık Hazar Denizi'nden gelen olta iğneleri, Atlantik Okyanusu'ndan emici su hayvanları, şişe burunlu kaya balığı ve Yeni Zelanda'dan çamur salyangozunun yanı sıra adı sanı pek duyulmamış zebra midyesi de var. Bu organizmaların bazıları yük gemileriyle, bazıları da çöpe atılmış akvaryum malzemeleriyle taşınmış. Pek çoğu, beş gölü Atlantik ticaret yollarına bağlayan insan yapımı kanallardan ve kanal havuzlarından yüzerek gelmiş. Az sayıda düşmanla karşılaşan ve doğaüstü çiftleşme kabiliyetleriyle kutsanmış olan bu istilacılar (hazır yeni küresel düzen üretken olanı ödüllendirirken) her fırsatçının, her sömürgeci ve girişimcinin her yerde yaptığını yaptılar: Bulundukları mekânı kendi zevklerine göre yeniden dekore ettiler ve bunu yaparken kasıtlı davranmıyorlardı.

Pek çok yeni gelen, yağmacı Vikingler ya da öfkeli Moğollar kadar kibardı. Büyük Göller'in istilacıları, su borularını tıkadılar; balık ağlarını çamura buladılar; bir sürü yerel balığı, omurgasız hayvanı ve bitkiyi öldürdüler; gemileri sert bir tabaka halinde

kapladılar; sahilleri leş gibi kokuttular; hatta bizzat göllerin temel biyoloji ve kimyalarını değiştirdiler. (Okuldaki coğrafya derslerinden de hatırlayabileceğiniz gibi Büyük Göller, buzul oyması şekilleriyle aydan bile görülebilirler.) Bu yüzden de 243.000 kilometrekare suyun kimyasal içeriğini değiştirmek büyük hüner gerektiriyordu. Cornell Üniversitesi biyologlarından ve göl gözlemcisi Edward Mills, bu durum karşısında başını kaşıyarak düşünüyor: "Kimin ne yediğini ve kimin neyi etkilediğini anlamak giderek daha da zor hale geliyor."

Büyük Göller'de yaşayan 35 milyon kişinin çoğu arka bahçelerindeki sularda neler olup bittiğinden habersiz. Yeni gelenler de göller hakkında ya da onların nasıl evrim geçirdikleri ve daha önce neye benzedikleri konusunda hatıralara sahip değiller. (Beyaz çamların süslediği sahiller, Atlantik somonu ve alabalıkların cirit attığı sular, yaban güvercinleriyle dolu gökyüzü... Artık hiçbiri yok!) Büyük Göller'in, dünyanın her yerinde suları, adaları ve kıtaları değiştiren küresel bir arapsaçının mavi bir metaforu olabileceği fikri insanlarda henüz bir yankı bulmuş değil. Ama eğer içme sularında sessiz bir 9 Eylül gerçekleştiğini bilselerdi telaşa kapılmasalar bile büyük ihtimalle allak bullak olurlardı.

Davetsiz misafirlerin büyük çoğunluğu son 40 yılda gelenlerden oluşuyor ve bunun nedeni de ticaret. St. Lawrence Denizyolu'nun 1959 yılında açılmasından beri Büyük Göller bölgesi küresel anlamda hareketli bir yer olmasının yanı sıra dünyanın altıncı en büyük ekonomisi haline geldi. Detroit, Thunder Bay ve Toronto gibi limanlarda otomobilden buğdaya kadar akla gelebilecek her şeyi kapsayan yıllık 275 milyon tondan fazla yükün ticareti yapılıyor. 5 kıtadaki 460 limandan gemiler her yıl göller bölgesinde iş yapıyorlar. Ticaretin büyük bir bölümü hâlâ son zamanlarda Büyük Göller'in istilacılarının yüzde 70'inin geldiği yer olan Kuzey Avrupa'dan yapılıyor.

Tırnak büyüklüğünde, üzeri çizgili bir yumuşakça olan ve Karadeniz'e dökülen acı sulardan gelen zebra midyesi, Göller Bölgesi'nin en ünlü istilacısı. (Kuş gribinin tavuklara yaptığını zebra midyesi de Kuzey Amerika'nın suyollarına yapıyor.)

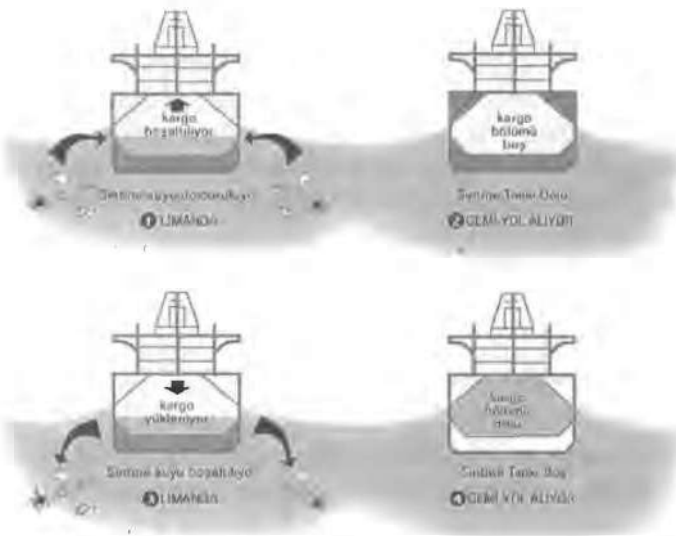
Çoğu otostopçunun aksine zebra midyesi, multi milyar dolarlık bir baş ağrısı haline gelmesi gibi basit bir sebepten dolayı biraz da olsa medyanın dikkatini çekmeyi başardı. 14. yüzyılda veba Avrupa'ya ne yaptıysa –her şeyi baştan aşağı değiştirdi– bir Rus yerlisi de şimdi Büyük Göller'e onu yapıyor. Aslında bu klasik bir istila masalı...

İstila 1980'lerin ortalarında bir yerlerde başladı ve tümüyle hasır altı edildi. O zamanlar SSCB'deki buğday mahsulünün yetersizliği, sert rejimi, boş gemilerini, Kanada çayırlarının buğday stoklarının korunduğu Büyük Göller boyunca uzanan ana depolarda doldurulmaları için göndermeye zorlamıştı. Bu kuru yük gemileri, Rotterdam gibi Avrupa limanlarından, zebra midyesinin sömürgesi haline gelmiş safra suyu alıyorlar, dalgalı denizlerde sabit kalabilmek için yüzlerce olimpik havuzu dolduracak miktarda suyu gemilerine pompalıyorlardı. Ancak safra suyu toplamak, kedibalığı yakalamak gibi pis bir iştir. Gemi, acı sulara ek olarak suyun dibinde biriken tortuları, solucanları, larvaları, kistleri, virüsleri ve diğer pislikleri emer. Yerel midye çetesi üyeleri artık bedava bir yolculuk kazanmışlardır. Gemi göllerdeki tahıl limanlarına vardığı zaman safra suyuyla birlikte geçmiş yıllarda sıkça rastlandığı üzere, içinde kolera bile bulunan kaçak biyolojik yolcularını da boşaltır. Tarih işte bunun gibi incir çekirdeğini doldurmaz olaylarla yapılır veya bozulur.

Küresel gemi taşımacılığı her yıl insanların yediği ya da satın aldığı şeylerin yüzde 80'ini taşıyor. Bütün bu işlemler sırasında 3.3-5.5 milyar ton arası safra suyunu gezegenin her tarafına boşaltıyor. (Her yıl yaklaşık 55 milyon ton ticaret ifrazatı (dışkısı) Büyük Göller'in dibini boyluyor.) Sonuç olarak bilim insanları her gün, 7000 farklı deniz mikrobu, denizanası, bitki, balık ve pire türünün yer değiştirdiğini tahmin ediyor. Gemilerin safra suyu, girişimci su istilacıları için üçüncü sınıf bir konaklama yeri haline gelmiş durumda. Her ne kadar pek çok kaçak yolcu ilk veya ikinci seyahatten (pek çok istila başarısızlıkla sonuçlanıyor) sağ çıkamasa da tekrarlanan saldırılar öngörülemeyen ve talihsiz bir dizi olay yaratabiliyor...

Zebra midyesi, '*Dreissena polymorpha*' da bunlardan biri. Bir kez göllere girdikten sonra 1700'lerde İngiliz ve Fransız göçmenlerin keşfettiği şeyi Karadeniz'den gelen istilacı da buldu: Bol besinin ve sürüsüne bereket gayrimenkulün bulunduğu ama çok az yırtıcı hayvanın yaşadığı bir cennet. Midye, Huron ve Erie göllerinin ortasındaki St. Clair Gölü'nde 1988 yılında koloniler kurdu. O zamandan beri de Mississippi ve Missouri nehirleri ile Amerika'nın 20 eyaletindeki iç suları istila etmek için gemilerde, çapalarda ve çeşitli özel eşyalarda otostop yapıyor.

SİNTİNE SUYU DEVRİ



Sintine suyu aracılığı ile her gün 7 bin kadar farklı tür küresel olarak yer değiştiriyor.
Kaynak: GloBallast Programme, IMO

İstilacıların mucizevi üreme alışkanlıkları, bu "Napolyonvari" genişlemeyi kışkırtır nitelikte. Aynı şekilde binlerce eğlence gemisinin altı gibi her türlü sert yüzeye tutunabilme kabiliyetleri de... Yetişkin bir dişi tek başına yılda bir milyon yumurta bırakabilir ve her döl, 12 ay içinde seksüel olgunluğa

ulaşır. Sadece bir metrekarelik bir sahil şeridindeki mutlu bir koloni, fert sayısını 6 aylık sürede 1000'den 700.000'e çıkarabilir. Aynen varoşlardaki ev sayısının hızla artması gibi midyeler de üslü sayılarla büyümenin ne anlama geldiğini tam olarak idrak etmişlerdir.

Zebra midyesi, Büyük Göller'i o kadar sardı ki bilim insanları istilanın artık geri dönüşü olmayan boyutlara ulaştığı konusunda hemfikirler. Karadeniz sömürgecisi sadece sahil şeritlerindeki sert yüzeyleri kaplamakla kalmıyor, aynı zamanda binlerce midyeden oluşan boğucu koloniler halinde yerel istiridye yataklarının üzerlerini örtüyor. Bu arada yaşamsal yerel besinleri de yağmalıyorlar. Şu anda Büyük Göller'in bir kısmındaki yerel istiridyelerin 32 türünü imha etmiş durumdalar. Midyeler baskın yapmak için istiridyelerden, çapalardan, güvertelerden, gemi kalıntılarından ve kayalardan suya sızdıkları zaman, kendilerini 20 santimetre kalınlığında bir kabukla kaplıyorlar. Midyelerin bu jilet keskinliğindeki kabuklarıyla ayaklarını kesen yüzücüler ve gemi adamları tetanos tetkiki için hastanelerin kapılarını aşındırıyorlar.

Ancak bu, midyelerin görkemli sokak kavgalarının sadece başlangıcı sayılır. Endüstriyel filtre kablosu görevini de yerine getiren midyeler, göllerin temizliğine bağlı olarak değişen miktarlarda yerel deniz yosununu vakumlar. Bir midye, her gün bir litre suyu filtre edebilir ve artık tek başına Erie Gölü'nde bile gölün tüm suyunu haftada bir kez filtre etmeye yetecek sayıda midye bulunmaktadır. Erie'nin şu anda onların gelişinden önceye kıyasla 4 ila 6 kez daha temiz olmasını milyarlarca midyenin gayretli taramalarına borçluyuz. Su artık o kadar temiz (!) ki tirsi balığı gibi ışığa duyarlı türler, gölün dibinde bile güneş gözlüklerine ihtiyaç duyuyorlar. Ek olarak, 140 yerel istiridye türü nesillerinin tükenmesi tehlikesiyle karşı karşıya bulunuyor. Mills, konuya dikkat çekiyor: "Zebra midyeleri bu göllerin gidişatını sonsuza dek değiştirdi. Artık asla geri adım atmayacaklardır."

Midyeler, vahşi yaşamın yok edicileri olarak çok da dikkat çekmiş sayılmazlar. Yalnızca elektrik santrallerine, fabrikalara

ve su şebekelerine ait emme basma borularını tıkadıkları zaman kötü bir şöhret sağladılar, o kadar... Midyeler bu boruların içinde üremeyi seviyorlar, çünkü bu tür ortamlar onlar için iyi birer barınak ve sürekli gıda anlamına geliyor. Zebra midyeleri, suların giriş ağızlarını veya savak ve sulama kanallarının dörtte üçünü çok kısa sürelerde doldurabiliyor. Hatta su borularındaki midye istilasından dolayı göller bölgesinde bulunan bazı kasabalar suya kullanım sınırlaması getirmek zorunda kaldılar. Yaklaşık bir düzine nükleer güç santrali her yıl kritik soğutma ünitelerindeki mahsulleri temizlemek için milyonlarca dolar harcıyor. Boru temizliği son derece pahalı bir iş... ABD Balıkçılık ve Yaban Hayatı Dairesi, zebra midyesi istilasının son 10 yıl içinde yarattığı temel altyapı zararının vergi mükelleflerine 5 milyar dolardan fazla paraya mal olacağını tahmin ediyor.

Ancak zebra midyesi Büyük Göller'i yeniden şekillendiren tek safra suyu istilacısı değil. Ukrayna kaynaklı Karadeniz ithalatı olan yaban eşeği midyesi de su borularını tıkıyor ve yerel istiridyeleri öldürüyor. Anavatanı Kuzey Avrupa ve İngiltere olan dikenli su piresi, 1980'lerin ikinci yarısında geldi ve şimdi zooplankton yiyen yerel balıklarla rekabet halinde. Aynen zebra midyesi gibi dikenli su piresi de doğurgan bir istilacı; dişileri çiftleşmeden bile üreyebiliyor. Kuzenleri iğneli su piresi ise 1998 yılında Karadeniz'den geldi. Balık yumurtası yataklarını talan etmesi ve "hayaletvari" görünüşlü iğneli iskeletiyle balık ağlarını yırtarak kötü bir şöhretin sahibi oldu.

Aynen insanların göçmenleri gibi, bu yeni gelenlerin hepsi de birbirlerine yardım ediyorlar. Mesela zebra midyelerinin kabuklarından oluşan yığınlar başka bir Karadeniz kabuklusu, *Echino-gammarus ischnus* için mükemmel bir barınak görevi görüyor. Yıllar boyunca göllerde hüküm süren zebra midyelerinin dışkısıyla beslenen *Echino-gammarus ischnus*'un biyokütlesi de başlangıçtan bu yana tam 20 kat arttı. Bu denli artan bir başka vaka da on binlerce ördeği ve dalgıç kuşunu öldüren ağır gıda zehirlenmesi olarak ortaya çıkıyor...

Sulardaki bu salgınlar, istilacıların işbirliğinin ne kadar başarılı ve kendilerinin de ne kadar güvenilmez olduğunu gösteriyor.

Botulin toksinini üreten bakteri, önce kayabalığı yiyen kuşların gagalarında çoğalıyor. Kayabalıkları öncelikli olarak göl sularını filtre ederken bakteriyel toksinleri de (ve kimyasal olanları da) toplayan zebra midyeleri ile beslenirler. Milyarlarca midye, botülizm bakterisi üretimi alanında kendi türünün en iyisi olan *Clostridium botulinum*'un sayısal patlaması için mükemmel şartlar hazırlayacak bol miktarda dışkı üretir.

McGill Üniversitesi araştırmacılarından Anthony Riccardi, "İnsanlar her şeyi gördüğümüzü sanıyor. Oysa biz daha yarısını bile görmedik. Her yeni türle birlikte ciddi bir sorun ihtimali üslü rakamlar şeklinde artıyor" tespitinde bulunuyor. Riccardi, aralarında Avrupa'dan gelen bir "katil karides" türünün de bulunduğu yeni 40 türün daha göllere girmek için hazır şekilde beklediğini hesaplamış: "Bu karides, yemesi gerekenden daha fazlasını öldüren doğadaki nadir türlerden biridir."

İstilacıların birbirleriyle dayanışmaları aslında yeni bir konu değil. Zebra midyesi, Büyük Göller'in kimyasını yeniden yazmadan önce, su yılanına benzer iğrenç bir görüntüsü olan deniz emicisi, onların biyolojisini yeniden yazmıştı. Bunu nasıl mı yaptı? Kendisini yerel balıklara yapıştırıp onların yaşam sularını emerek... 19. yüzyılda, Atlantik Okyanusu'na açılan bir dizi kanal sayesinde göllerle tanışan bu parazit, 1930'lara kadar harekete geçmedi. Ta ki balıkçılar gölden alabalık ve onunla birlikte birer ikişer bu "harika görünüşlü" deniz emicisini çekmeye başlayana kadar... 1945 ile 1950 arası tek başına Michigan Gölü'nde yakalanan tatlı su alabalığı miktarı 2.3 milyon kilogramdan 2.300 kilograma düştü. Deniz emicisi üç balık türünü göllerden silip süpürmüştü: Atlantik somonu, tatlı su alabalığı ve uzun çeneli sisko...

Bu yırtıcı balıkların yok olması; gümüş renginde 15 santimetrelik ringa balığı cinsinin ve Atlantik'ten başka bir davetsiz misafirin korkusuzca üremeye başlamalarına neden oldu. Ringa balıkları, yerel planktonları yeme konusunda yerel ringalardan ya da alabalıklardan daha usta olduklarını ispatladılar. Sonuç olarak yeni gelen ringalar şu anda Michigan Gölü'nün yüzde 90'ının biyokütlesini yeniden düzenliyor. Balıkçılık işletmecileri, yeni

ringaların, Pasifik somonu için çok uygun bir besin kaynağı olduğunu çabucak gördüler. Yeni yabancı, deniz emicisi tarafından yok edilen yerli türlerin yerini alması için ortaya çıkarılmıştı. Somonlar, ringaları yediler ama bu arada kendilerindeki tiamini kurutan bir enzimi de bünyelerine aldılar. İşin acı tarafı bu balıklar, bu vitamin olmadığı takdirde çok daha kısa bir hayata mahkûm oluyorlardı.

Şimdi bazı biyologlar, Büyük Göller üzerindeki bu muazzam saldırıyı "istila sonrası çöküş" olarak tanımlıyorlar. İstilacıların sayıları ve önceden kestirilemeyen etkileşimleri bir süre sonra Büyük Göller'in tüm orijinal sakinlerinin neslini tüketebilir. Ekosistem, istilacılar tarafından bir kez sarsıldıktan sonra artık başka başarılı istilacıların saldırılarına daha açık hale gelir. Aslında devletin zayıflığı teröristler için ne demekse istila edilmiş araziler de küresel biyolojik fırsatçılar için o demek: Hızlı gelişen kentler her ikisinin de işine geliyor.

Bu yüzden de Göller Bölgesi'nde yaşamak artık bir Kuzey Amerika geleneği olmaktan çıktı. Günümüzde orada yapılabilecek şeyler sınırlı. Avrupa ve Asya'dan gelen balıkları yakalamak (aynalı sazan ve kahverengi alabalık), Karadeniz'den gelen midyelerin üzerine basmak, Asya'dan gelen muazzam civanperçemi yataklarında çamura saplanmak... Bitmedi; Amazon'dan gelen yalnız piranhaları toplamak (göllere, akvaryum hayvanlarını salıvermek sık görülen bir davranış biçimi), Afrika'dan gelen ve Batı Nil virüsü taşıyan sivrisinekler tarafından ısırılmak ve Asya'nın uzun boynuzlu böceğinin tahrip edici faaliyetleri yüzünden ölmekte olan akçaağaçları seyretmek... Dünyayı (ve tabii onun otostopçu barbarlarını da) kapı eşiğinize getirecek kadar ticaret, göç ve seyahat varken dünya gezisine çıkmak niye ki?

Türlerin yer değiştirmesi uzun zamandır süregelen bir evrimin parçası. Ama herkes küresel tüccar *Homo economicus*'un her şeyi hızlandırdığına inanıyor. Standart 20 tonluk kargo konteynerleri dünyayı yönetmeye başlamadan önce bir kasırga ya da göçmen bir kuş, yeni bir böceği ya da mikrobu üzerinden geçerken Büyük Göller'e bırakıyordu. Bu da ancak 50.000

yılda bir kez oluyordu. Ama insanoğlunun farklı alet edevat, tatil ve besinlere olan merakı, dünyadaki ve hatta uzaydaki tüm sınırları kaldırdı. Pek çok yönden insanlık tarihine bakıldığında, ticaretimizdeki ilerleme hız ve derecesindeki artış, biyolojik patlamalar serisinin de giderek daha yüksek sesli ve daha acayip olacağını gösteriyor. Elton, bu durumu kendi kelimeleriyle açıklıyor: "Beklenmedik krizlerin bitmeyen dizisi."

Küreselleşme muhtemelen 10.000 yıl evvel Ortadoğu'da tarımın icadıyla başlamıştı. İnsanoğlu sığırları ve buğdayı evcilleştirdikten sonra iyi haberleri etrafa yaymak için daha fazla bekleyemez oldu. Tohumlar, bitkiler ve hayvanlar –ve onların bakteriyel ve virütik otostopçuları– o zamandan beri dolaşımdalar. İlk değişimler Afrika ve Avrasya arasında meydana gelmiş, muhtemelen gelecek vaat eden bir yerleşimi boşaltacak az sayıda virütik ve bakteriyel salgın yaşanmıştı. Babilliler, Mısırlılar ve Yunanlılar, giderek artan bir düzen içinde, hem bitkiler hem de hayvanlarla ilgilenen tutkulu toplayıcılar, aynı zamanda da tutkulu tüccarlardı.

Romalılar, Akdeniz'i bir iç deniz haline getirdiklerinde Marcus Aurelius, gergedan boynuzu karşılığında Çin kirazı ticareti yapıyordu. Aslında Romalılar o kadar fazla miktarda yabancı bitki ve hayvan ithal ediyorlardı ki yabancı gladyatörlerle vahşi hayvanların kanlı bir yoğunluğa eriştiği Kolezyum'un zemininde hâlâ asırlık Afrikalı ve Asyalı bitki türlerinden 400'den fazla çeşit bulunabilir. Bu esnada Çin'deki Han Hanedanı tüccarları, yanlarında süpürge darısı olduğu halde Doğu Afrika'ya gidip develerle geri döndüler; ardından istilacılar için aşılması zor bir patika olan İpek Yolu'nu açtılar. Afrika'da Bantular, kıtanın güney yarısını darı, sığır ve keçilerle yeniden düzenlediler. Aslında, her yükselen kültür ve imparatorluk kendi favorisi olan canlıların, kendi "biota portmantosu"nun ticaretini yapmıştır. Polenezyalılar, yerliler Avustralya'ya vahşi köpekleriyle gelirken domuzlarını ve Hint yerelmalarını almadan evlerini terk etmeyi reddetmişlerdir.

Yaban hayatında, bitkilerde ve besinlerdeki durmak bilmeyen trafik, 7. ve 8. yüzyıllardaki Tang Hanedanı zamanında hız kazandı. Çin'in en zengin ve en şairane hükümdarlarından biri

olan Tang, ticarette sınır tanımadı. Asya, Avrupa ve Afrika'ya kadar uzandı. 13. ve 14. yüzyıllarda Moğollar, daha sonra II. Dünya Savaşı generalleri, imrenilecek bir tek yönlü düşünceyle küreselleşme iddiasını devraldılar. Onların rahat yolculuk yapılabilen sahra otoyolları, vebayı Asya dağ sıçanlarından Avrupa'ya, kıta nüfusunun yaklaşık dörtte birini toprağa gömen tüyler ürpertici istilanın patlak verdiği yere taşımaya yardım etti. Kayıtları özenle tutulmuş bu salgınları gözden geçiren Amerikalı Virolog Stephen Morse, vardığı sonucu şöyle açıklıyor: "Küreselleşme çok iyi bir şey olabilir, ancak çok dikkatsiz yan ürünleri var."

Bu dikkatsiz yan ürünlerin yoğunluğu 1400'lerde "Kolombiya Değişimi" ile yeni bir zirveye ulaştı. Amerikan tarihi konusunda geniş bilgi sahibi olan Alfred Crosby, Jr., Christopher Kolomb ve ardından gelenlerin yanlışlıkla Yeni Dünya'ya ayak bastıkları andan itibaren biyolojik bir savaşın muadilini başlattıklarını iddia ediyor. Farklı bir biyolojiye sahip olan "Amerika"lar, Avrupa'nın keskinliği yumuşatılmış ve hastalıkları saklanmış biyotasına "muhallebi çocuğu" gözüyle baktı. Ancak Kolomb valizini açar açmaz birbiri ardından gelen patlamalarla görünüm yavaş yavaş dönüşmeye başladı. Norveç sıçanı, Hesse sineği, Fransız karahindibası ve şimdi Kentucky mavi çimeni gemiyi azıya aldı. Çeşitli mikrobik fırsatçılar ve mikro istilacılar da ithal edilmiş canlı hayvanların peşi sıra gittiler.

Hem Güney hem Kuzey Amerika'daki yerlilerin bağışıklık sistemleri daha önce bunun gibi bir şey görmemişti. Çiçek, kızamık ve tüberküloz, zebra midyelerinin enerjileriyle yerli halkı silip süpürdü ve Yeni Dünya'nın genetik çeşitliliklerinin büyük bir kısmını da toprağa gömdü. Hastalık, insanların kökünü kazımaya yetmeyince devreye vahşi Avrupa sığırları, domuzlar ve koyunlar girdi. Sadece Meksika'da fetih öncesi 25 milyon olan nüfus iki yüzyılda bir milyon kişiye düştü. Bir bütün olarak ele alındığında Amerikalar yerel sakinlerinin yüzde 90'ını kaybetti. Crosby'e göre, "Önceden izole edilmiş ekosistemleri bir araya getirmek, açıkta duran benzin konteynerlerinin yanında

sigara yakmak gibidir. Bazı zamanlarda hiçbir şey olmaz. Ama bazı zamanlarda benzin buharı parlayıp sizi havaya uçurabilir."

Bu arada Avrupa'dan gelen bitkiler, tahıllar ve canlı hayvanlar Amerikan otlaklarını sömürgeleştirirken terk edilmiş arazileri de dolduruyorlardı. Kuralı hatırlayın; istilacı, istilacıya yardım eder. Sığırlar yerel bitkileri köklerine kadar sıyırıyor ve toprağı çatlatıyorlardı. Deve dikenleri, it üzümü, sazlar, beyaz yonca da ardından geldi. Amerika Kıtası'nı, Güney Afrika'yı ve Avustralya'yı da kapsayan Yeni Dünya'nın çoğu dip bucak bir biyolojik dönüşümden geçti. İngiliz hayvan ve bitki örtüsü (Avrupalılar tarafından tanıştırılan yaklaşık 55 egzotik memeli) Yeni Zelanda'nın yerel yaban hayatının yerini aldı. O kadar ki yerli halk, ülkeyi hâlâ "İngiltere'nin döl çiftliği" olarak adlandırıyor.

Yerlilerin, Avrupalı istilacı hastalıklar tarafından katledilmesi, zincirleme bir reaksiyon başlattı. Şekerkamışı tarlaları ve gümüş madenlerinde kronik bir işgücü kıtlığıyla karşı karşıya kalan Avrupalılar, Afrika'ya dönüp köle ticaretinin hızını artırdılar. Bu zoraki yer değiştirme projesi başka bir dizi rahatsız edici ve dikkate değer değişimi de harekete geçirdi. Milyonlarca Afrikalı kölenin ithali ile birlikte malarya, sarıhumma, Batı Afrika pirinci ve balarısı da geldi. Bir sonraki ithalat, karışık üreme sonucunda Brezilya'daki yerli arıların kötü şöhretli "katil arılar" haline gelmesine neden oldu.

Crosby'e göre mikropların, tahılların, canlı hayvanların ve insanların benzeri görülmemiş bu trafiği, şimdilerde küresel piyasa olarak adlandırdığımız şeyi yarattı: "İlk kez insan işgücü, hammaddeler, üretim ve nakil sistemleri yelkenler, tekerlekler ve yük hayvanları ile enlem ve boylamların bir sürü derecesinde bir uçtan diğerine yayıldı." Şükürler olsun ki 16. yüzyılda Amsterdam'daki 4 kişiden biri tropik iklimlerden geliyordu. Küreselleşme o zamandan beri dünyayı gevşek jimnastik pantolonlarından Tokyo'ya kadar küçülttü ve ticaretin ilerleme hızı ile trafiği, 1930'lardaki "Büyük Depresyon"da olduğu gibi birkaç ciddi yavaşlama dışında hep hızlandı.

Bu yol boyunca istilacılar farklı çevrelerden yardım aldılar. 19. yüzyılda Avrupa'daki "yeni iklim koşullarına alıştırma cemiyetleri" çok sayıda flora ve faunayı gezmeye başladılar. Yaratıcı globalistlerin bu dernekleri yeni sömürgelerinin, hatta kendi arka bahçelerinin acayip görünümünden hoşlanmıyorlardı. Onlar, bir Fransız cemiyetinin açıkladığı gibi şimdiki globalistlerin doğal karşılayacağı bir şey istiyorlardı: "Tüm toplumumuzu şimdiye kadar bilinmeyen ya da ihmal edilmiş nimetlerle donatalım." İmkânsızı düşleyen pek çok hayalperest, Fransızların bütün üzüm bağlarına Asya'dan gelme bir Tibet öküzü; her Amerikan ormanına bir Japon kestanesi, her Avustralya tenceresine bir Avrupa tavşanı ve her göle bir Brezilya su sümbülü yerleştirmeye hevesleniyordu. Ticaret, moda rüyalarıyla kumanda edilen ve düpedüz aptallıktan beslenen "yeni iklimciler" New York'ta sığırcık kuşu, California derelerinde kahverengi alabalık, Louisiana'da bataklık kunduzu (Güney Amerika'nın sıçana benzer kemiricilerinden biri) ve Yeni Zelanda'da gelincik yetiştirmeye kalktılar. Bereket versin ki Amerika'nın batısında kanguru sürüleri girişimi başlamadan rafa kalktı. Tohum tüccarları ve fidan ticaretinden yardım gören yeni iklimciler ise Japon hanımeli, ılgın ve Japon sarmaşığı gibi çabuk üreyen bitkileri ABD'ye, Hawai'ye ve daha ilerilere kadar yaydılar.

Bugün dünya artık yeni iklimcilerin derneklerine ihtiyaç duymuyor. Küresel ekonominin hızı, demokratlığı ve verimliliği elinde bir kova ya da akvaryum bulunan her bireyi ekolojik bir emperyalist veya biyolojik bir bombacıya çevirebilir. İngiliz balık uzmanı Gordon Copp, 2005 yılında yaptığı sürükleyici çalışmada, türlerin karışmasında insanların maymun iştahlı tutkularının nasıl rol oynadığını düzenli bir biçimde gösteriyor. Copp çalışmasına, Londra'nın kuzeyindeki Epping Ormanı'nda bulunan bazı ufak gölleri kurutarak başladı. (Bu arada balık, İngiltere'de kedi ve köpekten sonra en çok tercih edilen ev hayvanıdır.) Copp, kırmızı balıkları ve diğer küresel yığınları itina ile göllerden uzaklaştırdı. Ardından sulama deliklerini yerel balıklarla yeniden doldurdu. Bir sonraki adımda yeni istilacıların

şans eseri veya "çevresel-insani faktörler" eliyle gelip gelmeyeceklerini görmek için izlemeye ve beklemeye başladı.

Bekleyiş çok uzun sürmedi. Bir yıl içinde yolun ya da patikaların sadece 10 metre yakınında olan bütün gölcükler ortalama 3.5 çeşit koi aynalı sazanı, orfe, shubunkin, kırmızı balık ve Asya'dan ithal diğer süs ürünleriyle dolmuştu. İnsanlar bu yaratıkları çok büyük, çok hasta ya da çok sıkıcı oldukları için çöpe atıyorlardı. Sadece 4 haftalık bir süre içinde Jubilee Gölü'ne 15 yabancı balık bırakmışlardı. Copp, şu sonuca vardı: "Bunda bir doğal fenomen olarak şansın rolü ya çok azdır ya da yoktur. Diğer bir deyişle insanlar sadece dikkatsiz tür toplayıcıları değil, aynı zamanda dikkatsiz tür atıcılarıdırlar da..."

İngiltere'nin göllerinde meydana gelenler aslında bizim ticaret yaptığımız, oynadığımız ya da çalıştığımız her yerde meydana geliyor. 1980'lerde küresel ticaret, medeniyetin başlangıcından bu yana gelen tüm önceki ticaret verilerini solladı. Yeni iklimcilerin yüzlerce tür canlıya aylar ya da yıllar süresince ancak yapabildiklerini uçaklar, gemiler ve otomobiller kazara ya da kasten her saat başı yapıyorlar. Örneğin tek başına besin ticaretinin değeri bile son 20 yılda yüzde 200 artarak 100 milyar dolardan 300 milyar dolara çıktı. Bununla beraber mikrobik trafik de epey yol aldı. Besin yoluyla taşınan istilacılar ve besin yoluyla taşınan hastalıklar arasındaki oran dünyanın dört bir yanında yüzde 50 ila yüzde 100 arasında değişiyor. Artık dünyadaki insanların dörtte üçü yabancı kaynaklardan gelen sebze ve meyveleri tüketiyor. (Bu da besin yoluyla taşınan hastalıkların niçin yılda 40 milyon Kuzey Amerikalıyı hasta ettiğini ya da 10.000 kişiyi öldürdüğünü açıklıyor.)

Mikrobik istilacılar inatçı olmasalardı, varlıklarını sürdüremezlerdi. New England sakinleri şimdi Asya'dan gelen hindistancevizi sütü ile birlikte kolera; Norveçliler İtalya'dan gelen küçük marullarla birlikte şigella; New Yorklular da Çin'den gelen konserve mantarlarla birlikte stafilococcus bakterileri yiyip içiyorlar. Dünya Sağlık Örgütü için çalışan bir grup besin güvenliği uzmanı, tehlikeye dikkat çekiyor: "Geçen 200 yıl içerisinde seyahat

edilen uzaklıklar ve bu seyahatlerin hızı 1000 kat arttı ama hastalıkların kuluçka süreleri aynı kaldı."

Modern gemicilik, istilacılar için son derece geniş patikalar açarak hiç kuşkusuz Kolomb ve Marco Polo'yu geride bıraktı. 18. yüzyılda bir elin parmaklarını geçmeyecek sayıda yelkenli gemi vardı ve bunlar en fazla 300 tonluk yük taşıyabiliyordu. 1960'lara gelindiğinde ortalama 6000 ton civarına çıktı. Bugün konteyner gemileri, ayakkabılar, etekler, saatli radyolar ve muzlarla dolu yaklaşık 5000 adet 20 tonluk konteynerler taşıyorlar. (Gemicilik endüstrisi 2.5 metrelik bir duvar halinde ekvatoru iki kez dolaşabilecek kadar konteynere sahip olduğunu söyleyerek övünüyor.)

İstilacılar bedava bir yolculuğa asla "hayır" diyemezler. 1986 ile 1990 arasında Çinli müfettişler sadece Şanghay Limanı'ndaki 349 gemide toplam 200 tür haşhaş tohumu yakaladılar. Avustralyalı bir böcekbilimci, 3000 boş kargo konteynırının enkazında yaptığı araştırmada 7000'den fazla böcekten oluşan bir kaçak yolcu ordusu buldu. Ticaretin her şeyde ticaret olduğunu bir kez daha ispatlarcasına bunların arasında ürkütücü ağaç katilleri, tahıl yiyenler, ateş karıncaları ve diğer küresel baş belaları da bulunuyordu. 2003'te Yeni Zelanda'da yapılan 11.000 incelemede gümrük memurları mantarlar, gekolar (sıcak ülkelere özgü küçük bir kertenkele türü), örümcekler ve "karışık hayvan materyallerini" de içeren 600'den fazla farklı organizma buldular. Türlerin üçte biri yeni göçmenlerdi.

İstilacılar sadece kargo konteynerlerinde değil, aynı zamanda içlerinde paletlerin, takozların ve tayfaların özel eşyalarının da bulunduğu ahşap ambalaj materyallerinde de bulunurlar. Kuzey Amerika'ya gelen tüm ticaret mallarının muhtemelen yarısı ahşap gemi sandıkları ile yolculuk eder. Bu da her yıl 15 milyon ayrı sandık demektir.

Bu sandıkların yeşil, genellikle ağaç kabuğu ile kaplanmış ahşap gövdeleri bir yabancı ordusu taşır. Kıtanın çoktan beridir asalak ve mantar mağduru olmuş ormanlarını istila etmeye çalışacak yabancı böcek ve patojenlerin yüzde 80'i bu gemilerin

paletlerinde taşınır. 1985 ile 2000 arasında ABD bitki dedektifleri tarafından kapı dışarı edilen böceklerin dörtte üçü ulaşım için bu ahşap sandıkları kullanmıştı.

Ahşap sandıklardaki biyolojik trafiğin hacmi her geçen gün katlanarak büyümeye devam ediyor. 1997'de Kanada'da yapılan bir denetlemede, Çin'den gelen tellerin sarıldığı 50 ahşap makaranın en az dörtte birinin içine yerleştirilmiş ve içlerinde 7 ayrı orman zararlısının bulunduğu gizli bir kargo ele geçirildi. 1998'de bir gemi dolusu yeşil ladin ağacına sarılmış Norveç graniti Montreal'e geldi ve oradan da trenle Vancouver'a gitti. Dehşet içinde kalan Kanadalı orman müfettişleri daha sonra tayfaların özel eşyaları arasında 40'tan fazla değişik tür orman zararlısından oluşan ve hastalık taşıyan 2500 böcek keşfetti. Bunlardan en az üç tanesi Hollanda Elm hastalığı kadar doymak bilmez iştaha sahip belli başlı ağaç yiyenlerdi.

Safra suyu da yerel cennetleri istila etmek isteyen yabancıların en çok aradıkları ürkütücü ortamlardan biri... 1981'in ilk aylarında Büyük Göller'e giren bir geminin boşaltacak hiç yükü yoktu ama buna rağmen safra suyuyla birlikte 150 tür pitoplankton ve 56 farklı omurgasız hayvan getirmişti. Bu tür istilacı taşıyıcılarının oranı, safra olarak su yerine toprak ve kaya kullanan 19. yüzyıl gemilerini utandıracak nitelikteydi elbette. Elton, bir tropikal araştırmacının 1930'da Rangoon pirinç gemisinde; aralarında hamamböceği, pire ve pirinç böceklerinin de bulunduğu 41 saf türü nasıl saydığını anlatır.

Tek bir 747 jeti, kene, pire, sivrisinek ve parazit gibi 1415 adet bilinen insan patojeninden düzinelercesini sadece saatler içinde dünyanın herhangi bir yerindeki varış noktasına ulaştırabilir. (Kalabalık uluslararası havaalanlarında serseri sivrisineklerden bulaşan "havaalanı sıtması"na yakalanmak hiç de olağandışı değildir.) Tek bir otomobil, 124 farklı bitki türünü temsil eden 3926 tohuma ev sahipliği yapabilir. Ticaret ve ulaştırma, artık siyasi sınırları yıkacak ve coğrafi olanları da silecek bir güce sahiptir.

Küresel ekonomide evcil hayvanlar da vahşi hayvanlar da sürekli dolaşımda artık. Uluslararası evcil hayvan ticaretine her yıl 350 milyon canlı daha katılıyor. 1989 ile 1997 arasında ABD, 18.3 milyon iguana, yılan, kemirgen, geko, oklu kirpi, tropikal balık, kuş ve kertenkele ithal etti. Yeni ev eğlenceleri arayışındaki mutsuz Amerikalılar her sene 80 farklı ülkeden 2 milyon sürüngen ithal ediyorlar. Endonezya her hafta 23 ton kaplumbağa ihraç ediyor. Bazı sürüngenler ev hayvanı haline geliyor, diğerleri de ilaç ya da ayakkabı derisine dönüşüyor.

Yaban hayatındaki trafik, günün birinde Kolombiya Değişimi'ni bile bir Mickey Mouse filmi kadar basite indirgeyebilir. Pitonlardan karınca yiyenlere kadar yasal olarak "pet shoplar"da satılan vahşi hayvan türlerinin sayısı 1992'den bu yana 200.000'den 352.000'e sıçradı. Bu "hayvanca" ticaret, Vahşi Hayatı Koruma Derneği'nin baş veterineri Robert A. Cook'un cesaretini kırıyor. Hem de çok iyi bir nedenden dolayı: "Hayvanlarla farklı ekosistemlerden gelen olası tüketiciler ilişkiye girdiğinde sonuç çok tehlikeli bir koşullar zinciridir." 2003 yılında ABD Kongresi'ni uyaran tebliğinde Cook, büyük tehlikenin altını çiziyor: "İnsanlarla bir arada yaşayan hayvanların sayısındaki şaşırtıcı artış, normalde milyonda bir olan 'hastalığın yayılma tehlikesini' neredeyse gündelik bir olasılık haline getirecektir."

Tüketicilerin çoğu farkında değil ama her egzotik hayvan aldıklarında gerçekte birden fazla yabancıyı evlerine sokmuş oluyorlar. Örneğin makak maymunları herpes B, Amazon papağanları Egzotik Newcastle hastalığı, Afrika leopar kaplumbağaları heartwater hummasına sebep olan bir keneyi taşıyorlar. Gambia dev sıçanları maymun çiçeği (evet, bildiğimiz çiçek hastalığının akrabası) Afrika pençeli kurbağaları ölümcül bir mantar patojeni ve kertenkele, yılan ve kaplumbağaların yüzde 90'ı da salmonella taşıyor. Kan zehirlenmesi ve ishal yapan bu mikrobun her yıl 74.000 Amerikalı sürüngenseveri istila etmesine de şaşmamak gerekiyor.

Dünya kuş ve memeli nüfusunun üçte birini, nesillerinin tükenmesiyle tehdit eden 25 milyar dolarlık yasadışı egzotik hayvan ticareti, istilacılara son derece arkadaşça davranıyor. Aynı

zamanda SARS, Q humması ve pek çok vahşi hayat patojeni henüz tanımlanamadığı için bilim tarafından keşfedilmemiş diğer garip hastalıklara da taşıyıcı bant olarak hizmet veriyor.

Amerikalı Veteriner Corrie Brown'a göre her şey çok açık: "Geleneksel olmayan türler arasındaki trafik çok güçlü. Hepsi, mükemmel bir mikrop fırtınasının meteorolojik bileşenleri gibiler. İnsanlar ve hayvanlar aynen bir Escher tablosundaki çizgiler gibi ayrılmaz şekilde birbirlerine bağlılar."

İnsanoğlunun seyahat tutkusu, sürüngenlerin hareketliliğini de katlanarak artırıyor. 1965'te dünyadaki 3 milyar insandan sadece 75 milyonu kendisini dünya vatandaşı gibi görüyordu. Bugün 230 milyonu gerçek evinden uzakta, çekirgeler gibi durmadan taşınıyor. Aslında her 35 kişiden biri yurtdışında bir sahil kentinde yaşıyor. (Eğer hepsi bir araya gelseler dünyanın en büyük 5. ülkesini meydana getirebilirler.) Turistler zebra midyeleri gibi çoğalıyorlar. Her yıl 400 milyon insan Avrupa'yı ziyaret ediyor ve 2010 yılına geldiğimizde küreselleşmiş gezegenimizde bölgesel veya yerel bir şeyler bulabilme umutları tehlikeli biçimde artan yaklaşık bir milyar turist, şapkaları ve dijital kameralarıyla jet uçaklarına doluşuyor olacak.

Yani dünya giderek daha çok küresel bir hayvanat bahçesine dönüşüyor ve öyle de davranıyor. Gezegenimiz halen 1200 küçük hayvanat bahçesine sahip olmakla övünüyor ve onlar da hiç kuşku yok ki ticaret modelleri olarak da görev yapıyor. Dünyanın 72 ülkesinde hayvanat bahçelerindeki kafeslere kapatılmış durumdaki 2 milyon canlı aslında başka hayvanat bahçelerinde doğmuşlar. Brown'a göre bu da otostopçu istilacılar için "gereğinden fazla olasılık" olarak tercüme edilebilir: "Asya'daki bir zoolojik tesiste doğmuş ve büyümüş bir Afrika sıçanı, Güney Amerika'daki bir hayvanat bahçesinde Kuzey Amerika'dan gelen Kutup memelileriyle yan yana yaşıyor." Sonuçta artık hepimiz birer hayvanat bahçesinde yaşadığımıza göre, bu durum şaşırtıcı değil...

Brown, istilacıların küresel ticaret destekli hızlı çıkışlarını "Köstebeğe Vur" adı verilen eski bir karnaval oyununa benzetiyor.

Oyun, pek çok delikten başını uzatan oyuncak köstebeklere birbiri ardına lastik bir tokmakla vurması esasına dayanıyor. "Bir köstebeği elimine etmekten doğan tatmin, diğer deliklerden çıkıp duran başka köstebeklere de vurma isteğiyle anında yer değiştirir." Ancak Brown, *Homo economicus*'un istilacılarla baş etmek için tepkili olmaktan daha iyi bir stratejisi olduğunu düşünmüyor: Yani, "her hastalık daha başını delikten çıkarırken yenilgiye uğratılmalı."

Dünya ticaretinin hem ithalatta hem de ihracatta en egemen güçlerinden biri olan Çin de başka bir profesyonel köstebek vurucusu haline gelmiş durumda. Biyologlar, istilacıların patikalarını öngörebilmek ve haritalarını çıkarabilmek için en güvenilir yöntemin ticaret yollarını kontrol etmek olduğunu düşünür. Çin ile ABD arasındaki ticaret 1980'den bu yana 5 milyar dolardan 231 milyar dolara çıktı. Bu da Çin'i, Amerika'nın 3. en büyük ticaret ortağı yapıyor. Ancak taraflar TV'lerden, plastik eşyalardan, giysilerden ve oyuncaklardan çok daha fazlası ile ticaret yapıyorlar.

1999'da Amerikalı tüccarlar Çin'e, işlenmemiş tomruklarla birlikte kırmızı terebentin böcekleri de gönderdiler. California'nın yerlisi olan bu böcekler o zamana kadar dolaşım sistemlerini bozup besin ve sudan mahrum bıraktığı 10 milyon çam ağacının ölmesine neden olmuşlardı. Aşağı yukarı aynı zamanlarda Çinli tüccarlar Detroit'e ahşap platformlar üzerinde yeşil dişbudak ağacı kurtlarını gönderdiler. Asya'dan gelen bir demet uzun boynuzlu böcek de önce Chicago ve New York'u sömürgeleştirdikten sonra ahşap ambalaj materyalleri içinde Toronto'ya ulaştı. İki Asyalı istilacı, Büyük Göller civarındaki 6 milyon dolar değerinde ağacı öldürmüş, sonuç olarak kereste endüstrisine 138 milyon dolarlık bir zarar vermiş ve pek çok şehri tamamen çıplak bırakmıştı.

Çin şimdi, ticaret ve ulaştırmadaki büyüme patlamasının her yıl çiftlik hayvanlarında, tahıl arazilerinde ve ormanlarında meydana getirdiği 7 milyar dolar tutarındaki biyolojik patlamanın hesabını yapıyor. Çinli ormancılık yüksek bürokratlarından biri Columbus Dispatch'e bir sır verdi: "Çin, ABD ve diğer ülkelerle

ticaret bağlarını artırdıkça bu problemler giderek daha da pahalıya patlar hale gelecektir." Ancak Amerikalıların çoğu hâlâ Çinli yasadışı göçmenlerin sonu gelmez gösterilerinin neden gazete başlıklarını işgal ettiğini anlayamıyor: Asya'nın kaplan sivrisinekleri, SARS, kuzeyin yılanbaşlı balığı ve tabii ki kuş gribi. "Beijing Değişimi"nden sonra "Mumbai Değişimi" de gelecek, çünkü her ticaret imparatorluğu kendi ekolojik emperyalizmini uyguluyor.

Charles Elton'un gerçekten canını sıkan şeylerden biri de öldüren istilacılara gösterilen ilgi ile ekonomileri sabote eden istilacılara gösterilen ilgi arasındaki orantısızlıktı. Veba ve grip çok bilinen istilacı şöhretler haline geldikleri halde kestane zararlısı ve Asya uzun boynuzlu böceği unutturulmaya çalışılıyordu. Her ne kadar "yaşamı çok daha pahalı hale getiriyor olsalar da" ekonomik teröristler çok az saygı görüyorlardı.

Hâlâ da öyle... Aslında küresel ticaret, biyolojik maliyetlere harikulade bir şekilde gözlerini kapatmış gibi görünüyor. Milyarlarca dolara mal olan ve yoksulların besin güvenliğini tehdit eden patates mantarı şu anda ikinci dünya turuna çıkmış durumda. İki sığır istilacısı; şap ile deli dana hastalığı, Avrupa ve Kuzey Amerika'daki canlı hayvan endüstrilerinde 30 milyar dolarlık para kaybına sebep oldu. Meksikalı bedava bir tüccar olan pamuk kurdu 1890'larda geldiği ABD'de o zamandan bu yana pamuk sanayisine 50 milyar dolarlık zarar verdi. Hollanda Elm hastalığı 70 yıl önce Avrupa'dan deniz yoluyla gönderilen ağaç tomruklarıyla geldi ve o zamandan bu yana 46 milyon ağacı (veya 20 milyar dolarlık keresteyi) öldürdü. İstilacı otlar, Avustralya tarımına yılda 3 milyar dolara mal oluyor. Teksas'ta Güney Amerika ateş karıncaları, her yıl 300 milyon dolar değerindeki çiftlik hayvanını ve kamu sağlığı bütçesini tehdit ediyor. Bir bütün olarak ele alındığında biyolojik istilacılar, şimdi Kuzey Amerika ekonomisine yılda yaklaşık 137 milyar dolara patlıyor.

Bu insafsız ekonomik soygun hemen hemen her hükümetin ya da şirketin hesap defterinde görünmüyorsa, yine de az sayıda demektir. Herhangi bir genel denetleme, küresel tüccarlara, yanlışlıkla ya da kasti grip, karınca veya su sümbülü istilaları

sonucu yerel ekonomileri yerle bir etmekten dolayı bir külfet yüklemiyorsa... Daniel Simberloff, bu denli ölümcül yanlışların sebeplerinin son derece basit olduğunu söylüyor. İthalatçılar ve ihracatçıların biyoloji alanında elbette dereceleri yoktur. Ancak gerçek problem her zaman sorumluluğa gelip dayanır. İstilaların maliyetlerine tüccar sınıfı değil, tüketiciler katlanır. Kuş gribi için kesilen küresel sağlık faturaları tavuk fabrikalarına değil ama vergi mükelleflerine gönderilmiştir. Simberloff, istilacılar için risk değerlendirmesi politikaları üzerine yazdığı son denemede bunu açıklıyor: "Az kişinin payına düşebilecek önemli kârların politik ağırlığı, herkes tarafından üstlenilecek önemli maliyetlerden daha fazladır."

Çıkar çatışmaları, küresel tüccarların aynı zamanda biyolojik istilaların sağlık maliyetlerini niçin görmezden geldiğini de açıklar. Sağlığa zarar veren istilacıların tanıtımı ve yayılmasını izlemekten sorumlu olan insanlar genellikle ithalatı, ihracatı ve ülke içi alım satımı kolaylaştırmakla sorumlu insanlarla aynı kişilerdir. Simberloff'a göre bu, "son derece şizofrenik bir görev." Aynı zamanda son derece küresel bir bela... İstilacılara kapıları kapatmamız gerektiği fikri küresel bir modaya, "sosyal ve ekonomik hastalıklara çözüm olarak serbest ticaretin çığırtkanlığını yapmaya" da meydan okuyor.

Ticaretin de yandaşlığını kazanmış çoğu istilacı, herhangi bir küresel şehirdeki yasadışı yabancılar gibi gölgelerde saklanıyor. Arjantin karıncası, onlarca yıl önce Güney California'ya deniz yoluyla yapılan kahve sevkıyatlarıyla, açıkta geldi. Şu anda yerli türlerin yerini almak ve kendisini yiyemeyen boynuzlu kertenkelelerin açlıktan ölmelerine neden olmakla meşgul... Vali Arnold Schwarzenegger'in onları yok etmek için hiçbir planı yok. Kudzu adı verilen Japon asması, ABD'nin güneydoğusunda o kadar çok araziyi kapladı ki (2.8 milyon hektar) şairler bile istilacıyı "akılsız ve öldürülemeyen hayalet" olarak kabul ettiler. Porto Rico'da Hintli firavun fareleri yerel kurbağaları ve yılanları aynen büyük hipermarketlerin küçük işyerlerini yedikleri gibi hatır hutur mideye indiriyor. Ama hiçbir anti-firavun faresi lobisi, haksız biyolojik ticaretten bahsetmiyor.

Küçük ağızlı levreklerin ve kırmızı kayan su kaplumbağalarının akvaryum sahipleri tarafından belli bir amaçla özgür bırakılmalarına müteşekkir olmalıyız. Yoksa Japon nehirleri buna rağmen Mark Twain'e bu kadar yabancı görünemezlerdi. Ama modern Japonya'nın mırıltıyla konuşan Tamagotchi kültüründe kimse bu kayıp için fazla esef ifade etmez.

Elton, katastrofik patlamaları önlemek için dokunaklı bir reçete önermesine rağmen kimse bunu kabul etmedi, çünkü bunu kabul etmek yavaşlamak ve az alışveriş yapmayı kabul etmekti. Sulak alanları kurutmak, yerel otlakları ekili araziye çevirmek, bir ormanı kökünden kesmek ya da egzotik eşyaların trafiğine ortak olmak isteyen her kişinin kendisine üç soru sormasını öneriyordu: Bu değişiklik burada yaşayan bitki ve hayvanları nasıl etkileyecek? Hangi güzellik ya da güvenlik yok olacak? Bu değişiklik, "toplulukların istikrarsız çoğalmalarına" nasıl etki edecek? Avustralya ve Yeni Zelanda gibi az sayıda istisna dışında hiçbir ülke bu soruları sormak için zahmet etmedi. Ne tüccarlar ne de politikacılar... Amerikalı sosyal eleştirmen Wendell Berry, iddia ediyor: "Salgınların ve hastalıkların küresel alışverişini görmezden gelerek küresel ekonomiyi destekleyen küstah cehalet kaçınılmaz bir biçimde ona refakat etmek zorundadır."

Küstah ya da cahil, türleri karıştıranlar fazla soru sormaya eğilimli değiller. Böylece bizler de hamburgerlerimizdeki BSE'ye, ağaçlarımızdaki yeşil kurtçuklara, sularımızdaki koleraya, su girişlerindeki zebra midyelerine, hastanelerimizdeki *C. difficile*'ye, tarlalarımızdaki karakurbağalarına, sulak alanlarımızdaki *Lysmachia vulgaris'e* ve kâbuslarımızdaki kuş gribine adapte olduk. Worldwatch Enstitüsü araştırmacılarından Chris Bright, son zamanlarda yaptığı bir açıklamada şöyle diyor: "İnsanlık, bir hasta odasında oturup kendi hastalıklarından başka düşünecek hiçbir şeyi olmayan bir hasta değildir..." Doğru, ancak istilacıların bize dayattığı şey tam da bu...

Nobel ödüllü bir biyolog ve uzun yıllardır bakteri gözlemcisi olan Joshua Lederberg, insanların dünyaya daha önce hiç yapmadıkları bir şey yaptıklarını söylüyor: "Kalabalıklar halinde

toplanarak bulaşıcı ajanların nüfusun belli bir kısmına yayılması için bir fırsatlar kaynağı yarattık. Zengin ve hareketli insanlar, acıları 24 saat gibi kısa bir zaman içinde tüm dünyaya taşımaya hazır ve istekliler; daha da kötüsü bunun için olanakları da var. Bu yoğunlaşma, katmanlaşma ve hareketlilik benzersizdir ve bize 100 yıl önce olduğumuzdan çok daha farklı bir tür olduğumuzu tanımlıyor."

Bu, son istilacı *Homo economicus*'un, kendi bahçesinde yetiştirdiği bir dünyalar savaşında düşmanı yakalayıp boğuşmak zorunda olduğu anlamına geliyor. Yabancılar hiç kuşku yok ki evimize girdiler ama biz de kapımızı açtık ve ulaşımlarını sağladık.

Ticaret alışkanlıklarımız her gün her küresel limanda ve mega şehirde eğreti hazırlanmış patlayıcı maddelerin biyolojik muadillerini fitilliyor. Dumanlar dağıldıktan sonra geriye kalan en önemli soru şu: *H. Economicus* çok sayıda kaybedenin yerini alacak az sayıda kazananlardan biri olacak mı?

CANLI HAYVAN SALGINLARI

Bir canavar, bundan böyle gerçek varlıkların parçalarının birleşmesinden değil, sonsuzluktaki değiş tokuş sınırı olasılıklarından meydana gelecektir.
Jorge Luis Borges

Rand Enstitüsü politika analistlerinden Peter Chalk, 2003 yılında Amerikan Kongresi'ne, biyoterörizmin ülkenin 50 milyar dolarlık tarım ihracatı endüstrisini kolaylıkla mahvedebileceğini söyledi. Görevine düşkün bu danışman, daha sonra bu konudaki zayıf noktaları tek tek saydı. Et üretim miktarını artırmak için kullanılan steroid programlar, bu zayıf noktaların en önemlilerinden biri. Çünkü çiftlik hayvanlarının hastalıklara karşı bağışıklıkları sırf bu yüzden yok olmuş durumda. Chalk'a göre Amerika'da, fabrika çiftliklerine veya gebelik kafeslerine sıkıştırılmış durumdaki çiftlik hayvanları aşırı kalabalıktan dolayı o kadar baskı altındalar ki viral veya bakteriyel enfeksiyonlara karşı doğal dayanıklılıkları paramparça oldu. Daha da kötüsü, son olarak, aralarında Afrika domuz humması ve kuş gribinin de bulunduğu çok bulaşıcı 22 egzotik hastalığın küresel bir tehdit haline gelmiş olmasıydı. Biyolojik savaş uzmanı, tüm bu tehlikeli istilacıların etrafı ele geçirmelerinin ve yayılmalarının çok kolay olduğunu da sözlerine ekliyor. Hayvanların bu yoldan çıkmış yoğunlaşmaları da (artık ortalama bir mandıra tesisi 5.000-10.000 hayvanının olmasıyla övünüyor) herhangi bir enfeksiyon patlamasının kontrol altına alınmasını çok zorlaştıracağını ve "bütün hayvanların toptan yok edilmeleri gerekliliğinin doğacağını" garanti ediyor. Özet olarak

Chalk, bir teröristin milyarlarca dolara mal olabilecek, hükümetleri sarsacak ve hatta "özellikle kamu sağlığı üzerinde etkili olduğu takdirde kitlesel panikler yaratabilecek" bir salgın başlatabileceğini söylüyor.

Chalk, bu bilimsel sunumunda, küresel ticaretin bu tür biyolojik hastalıkları çoktan sebil gibi dağıttığını ve şimdi de çiftlik hayvanlarının akrabalarını, tarihin daha önce asla tanık olmadığı hastalıklarla tehdit ettiğini söylemeyi ihmal etmedi. Farklı bir dinleyici topluluğunun önünde aynı uyarıyı ABD Hayvan ve Bitki Sağlığı İnceleme Dairesi eski Başkanı Bobby Acor yaptı: "Hastalığa sadece bir sandviç, bir valiz, bir kargo konteyneri uzaklıktayız." Bu uyarı oldukça gerekliydi.

Çiftlik hayvanlarını mahveden vahşi salgınların derecesi ve kapsamı, yüzlerce yıllık bir gelenek olan akşam yemeğinden sonraki "şükür dualarına" da yeni bir anlam kazandırabilir. Sadece son 10 yıl içinde, Hollanda 30 milyon tavuğun imha edilmesi için askeri güçlerini göreve çağırdı. Tayvan'ın gayri safi yurtiçi hasılası yıkıcı bir domuz salgınından sonra 2 tam puan düştü. Milyarlarca dolarlık ticarete musallat olan deli dana hastalığı; Avrupa'nın, Kanada'nın, ABD'nin ve Japonya'nın sığır endüstrilerini yerle bir etti. İnsanları da etleri de etkilemeyen daha hafif bir virüs olan şap, İngiltere'nin turizm endüstrisini tümüyle tüketti ve 10 milyon hayvanın hiç de akılcı olmayan bir şekilde imha edilmesiyle sonuçlandı. Cava yarasası tarafından taşınan bir patojen olan nipah virüsü, 1999 yılında 100 Malezyalıyı öldürdü, domuz endüstrisine 350 milyon dolara mal oldu ve bir milyon evcil domuzun itlafıyla sonuçlandı. Domuzların bağışıklık sistemlerine saldıran viral bir istilacı tarafından taşınan "sütten kesme sonrası çoklu sistem tükenişi sendromu" da (PMWS) domuz endüstrisini sürekli alarm durumunda bekletmeye devam ediyor. Ay giysileri içindeki Asyalılar, tüm dünyayı öldürücü bir grip salgını ile karşı karşıya bırakabilecek kuş gribi salgınını kontrol altına alma girişimi olarak 2003'ten beri 200 milyon tavuk, ördek ve bıldırcını gazlayarak öldürdüler. Görünüşe bakılırsa, sadece kör talih ve

kaba kuvvetin birleşimi, etin küresel sofrada yer almaya devam edebilmesini sağlayabilir.

Pek çok et istilacısı ilk defa sürülerde ortaya çıkıyor. Kuzey Afrika'da Libyalılar, normalde Güney Amerika'daki sürüler arasında yaygın olarak görülen ve ürpertici bir et yiyici sinek olan vidalı kurt istilası ile mücadele için tam 80 milyon dolar harcadılar. Öldürücü bir Afrika sakini olan, sivrisineklerle taşınan ve insanlarda kanamaya neden olan Rift Valley humması şimdi sadece Ortadoğu'daki sürüleri değil, aynı zamanda sahiplerini de istila etmeye hazırlanıyor. Diğer ülkeler ise mavidil virüsü, koyun çiçeği, öküz TB'si ve Kırım Kongo ateşli kanamasının da aralarında bulunduğu bazı baş belalarının rol dağıtım listesini okumakla meşgul oluyorlar. Dünyanın çiftlik hayvanı sürüleri –ve tabii bizim akşam yemeklerimiz– tam ölçekli bir biyolojik tecavüz altında bulunuyorlar.

Bu benzersiz istila randevuları, küresel ekonomiye 100 milyardan fazla paraya mal oldu ve bir milyardan fazla hayvanın itlaf edilmesiyle sonuçlandı. Çiftlik hayvanı popülasyonlarının tüm dünyada giderek artması ve insanlara bulaşan enfeksiyon hastalıklarının büyük bir çoğunluğunun hayvanlardan geldiği gerçeği göz önüne alındığında, karşımıza şu tablo çıkıyor: Yeni salgınlar kapıda! Şurası çok açık ki ucuz ete olan düşkünlüğümüz gizli ve çok büyük biyolojik maliyetlerle sonuçlanıyor.

Birleşmiş Milletler Dünya Gıda ve Tarım Örgütü'nün Hayvan Sağlığı Servisi'nin eski başkanı ve saygın bir hayvanbilimci olan Vaclav Kouba, yan etkilerin bir dökümünü çıkardı. Katliamın boyutları yüzünden cesareti kırılan bilim adamı, sürüleri yok eden bu dev cüsseli hastalık akımının gerçekte ne olduğunu şöyle açıklıyor: "Veteriner ilaçları darboğazı..."

Kouba, küresel ticaret, insan ve hayvan sağlığını "insan yapımı tamir edilemez bir felaketle" tehdit ederken, hayvan doktorlarının hâlâ hayvan sağlığını koruma ve geliştirmeyle ilgili tarihi misyonlarını sürdürdüklerini nasıl olup da iddia ettiklerini anlamadığını ifade ediyor.

Bu ölümcül değişimin en temel etkeniyse küresel et ticaretinin olağandışı büyümesi olarak görülüyor. Dünyada bir günde –sınırları sadece canlı hayvan miktarı olarak değil– biftek, domuz pirzolası ve tavuk kanatları şeklinde tüketilen miktar her gün yeni rekorlar kırıyor. Kouba, ortalıkta dolaşan yıllık et miktarının son 40 yıl içinde 3.2 milyon tondan 26 milyon tona çıktığını hesapladı. Aynı zaman diliminde geçiş yapan hayvan sayısı yıllık 40 milyon olarak belirlendi. Aslında canlı hayvan ve et, küresel ticaretin yaklaşık onda birini oluşturuyor. Avrupalılar Tai tavuğu yerken, Suudi Arabistanlılar da Avustralya bifteğinden hoşlanıyorlar. Yunanlılar ise İngiliz kuzularını tercih ediyorlar. Pirinç yiyen Japonlar, Brezilya'dan gelme kümes hayvanlarını çiğniyor. Amerikalılar, Çin karideslerine bayılıyorlar. Ancak etteki bu globalizasyon sofraya başka konuklar da getiriyor.

Kouba'ya göre, dünyanın canlı hayvan sürüleri 1980'den beri 607 ithal hastalık tarafından vurulmuş. Kuş gribi ve şap vakalarındaki artış son 10 yılda geçen yüzyılın tümünde olduğundan daha fazla. Bu istilacıların –aralarında kuş gribi ve Rift Valley hummasının da bulunduğu– üçte birinin (212 tanesi) insanlarda öldürücü hastalıklar yapabilme potansiyeli var. İstilacıların yarısı daha önce hiç ziyaret etmedikleri ülkelerde ortaya çıkıyorlar. Çoğunun kontrol altına alınması imkânsız ya da çok zor... Neredeyse tamamı, bulundukları ülkelere kendilerinin hastalık taşımadığını gösteren uluslararası belgelerle ve yasal yollardan giriş yapmışlar. Küresel hastalık raporları inanılmaz biçimde gevşek tutulduğu için (hiçbir ülke hayvan hastalıklarını bile rapor etmek istemiyor; nerede kaldı insanları etkileyen salgın hastalıklar) yukarıdaki rakamlar buzdağının sadece görünen kısmını yansıtıyor.

Hayvan hastalıklarının yayılımı konusunu ayrıntılı yazan Kouba, bu kargaşanın suçlusunun, hayvan sağlığı harcamalarından kısılarak maksimize edilen ticari kârlar olduğundan şüpheleniyor. 1994'e kadar hayvan ve hayvan ürünlerinin uluslararası ticareti, genellikle tam olarak uygulanan ve ithalatçı ülkelerin kendi sürülerini istenmeyen hastalıklardan korumalarına

izin veren bazı prensipler doğrultusunda yürütülüyordu. Ancak et ihracatında anahtar rol sahibi Kanada, Avustralya, Fransa, Hollanda ve ABD gibi bazı ülkelerin baskıları sonucu Dünya Ticaret Örgütü bu hakkın kullanımına son verdi. Gelişmiş ülkeler bundan böyle uzun süren muameleler sonucunda çıkarılabilecek "bilimsel gerekçeler" veya ikna edici "risk değerlendirmeleri" vermedikçe, ithalat ürünlerini reddedemeyeceklerdi. Aynı zaman zarfında, sözde çiftlik hayvanlarının sağlığından sorumlu küresel bir kuruluş olan Office International des Epizooties (Dünya Hayvan Sağlığı Organizasyonu) küresel ticareti himaye etmek amacıyla enfeksiyonlu hayvan hastalıklarını kontrol altında tutma amaçlarını değiştirdi. Yeni tüzüğü, "politik açıdan doğru" birtakım çerezlerle doluydu. "Ortaklaşa bulunmuş enfeksiyonlar olmadığı takdirde güvenceler üzerinde ısrarcı olmak hem sorumsuzca hem de uluslararası ticareti destekleme prensibine aykırı olacaktır..." Ya da güven tazeleyen bir "amentü"ye benzeyen, "Hayvanların ve hayvan ürünlerinin ithalatı, ithal eden ülke açısından bir derece risk taşır. Bu risk, bir ya da birçok hastalık ve enfeksiyonla mevcut sayılabilir..." gibi.

1990'ların ortalarında OIE, hayvan hastalıklarının meydana gelmesi üzerine veritabanını yürürlükten kaldırdı ve hayvan ithalatı aracılığıyla meydana gelen hastalıkları tanıttığı düzenli raporlara son verdi. Kouba, "İthalatçı ülkeler, hastalık ithal etme riskine nasıl karar verecekler?" diye soruyordu. "İhracatçı ülkelerdeki epizootiyolojik duruma ait gerekli veriler neden ulaşılabilir değil?"

Ticaretin liberalleşmesiyle birlikte kamusal hayvan sağlığı hizmetleri de ona uygun şekilde tükenmiş duruma geldi. Her ne kadar dünyanın her tarafında daha çok etin dolaşıma çıkmasına karşılık hükümetler, daha az veteriner istihdam ediyor ve daha az hastalık kontrolü yapıyorlar. Örneğin dünyanın en büyük 8 et ihracatçısı; toplam 204 milyon sığır, 110 milyon domuz ve 199 milyon koyundan oluşan bir ahıra hükmediyor. Ama hastalıkları gözden kaçırmamak için 7000'den az veteriner görev yapıyor. Hayvan enfeksiyonları "çok uzak mesafelerdeki yerlere bile çok

büyük bir hızla" yayılıp büyük patlamalar gerçekleşirse kimse buna şaşırır mı?" Kouba, net şekilde "hayır" diyor.

Tavşan kanamalı hastalığını (RHD) düşünün. Tavşanların ağızlarından ve anüslerinden kan gelmesine neden olan bu çok bulaşıcı virüs, çok muhtemeldir ki iyi huylu bir formda yaklaşık 50 yıldır Avrupa'yı dolaşıyor. 1984'te Angora tavşanlarını, Çin'e götüren bir Alman gemisinde ortaya çıkmış ve milyonlarca tavşanın acılar içinde bağırarak ölmesine neden olmuştu. Dondurulmuş tavşan cesetleriyle dolu olan bir Çin gemisi salgını milyonlarcasının daha öldüğü İtalya'ya taşıdı. Başka bir et nakliyatı da virüsü, bir bakkal çırağının her şeyden habersizce alıp evindeki tavşan kümesine götürdüğü Meksika'ya yolladı. Çok yakın geçmişte ikna edici bir reklam kampanyası sonucunda Avrupalı tavşanların tiryakisi haline gelen Meksikalılar, salgını kontrol altına alabilmek için 100.000 canlıya ötenazi uyguladılar. O zamandan beri kirlenmiş etler ya da enfekte olmuş tavşanlar, Avrupa'nın her yerinde salgını yeniden canlandırdı. İngiltere'de tavşan kümeslerinin büyük bölümünü yok etti. Bu salgın, İspanya'da yabani tavşanlara da bulaştı. Bilim insanları, "çoğuna leş yiyen hayvanlar tarafından bile dokunulmamış" ölü tavşanlar buldu.

Avrupa tavşanının istilacı ve ekosistemleri tahrip eden bir zararlı olduğunu düşünen Avustralyalılar, RHD'den ölüm oranının yüzde 50 olduğuna dikkat çekiyorlar. 1995'te yarım yamalak yapılan bir biyokontrol deneyinde araştırmacılar, virüsün, Avustralya sahilindeki bir tesisten kaçmasına izin verdiler. Virüs daha sonra anakaraya zıpladı; pireler ve rüzgâr böcekleri gibi haşere taşıyıcılarının da yardımıyla kıtanın vahşi tavşan istilacılarıyla birlikte karnını doyurmaya başladı. Virüsün daha sonra Fiji, Küba, Rusya ve Ortadoğu'da gösteri yapmasını da tavşan etinin, kürkünün ve ev hayvanlarının küresel hareketliliğine borçluyuz.

Ticaret, her çeşit istilacı patojeni dünyanın her yerine götürüp getirdi. Fabrika çiftçiliği de onların kuluçkaya yatmalarına ve bir noktada toplanmalarına yardım etti. Daha önceleri çiftçiler bütün çiftlik hayvanlarını (bazı biyologların verdiği adla

"minyon biota") küçük sürüler halinde yerel arazilerde otluyorlar ve tahılları için gübre üretiyorlardı. Dolayısıyla hayvanlar sadece et değil, ulaşım, ilaç, giysi ve mali güvenlik de sağlıyorlardı. Ancak son 30 yılda çiftçiler teknisyenlerle, çiftlikler fabrikalarla ve çiftlik hayvanları da "hayvan birimleriyle" yer değiştirdiler. Dünyadaki tavukların yüzde 70'i, domuzlarla sığırların yaklaşık yarısı artık fabrikalarda ve araziden tamamen ayrı tutularak yetiştiriliyorlar. Ucuz bir ziyafet Kuzey Amerikalılar için ne anlama geliyorsa, bir çatı altında toplanmış kalabalık bir canlı hayvan sürüsü de mikro saldırganlar için aynı anlama geliyor: Kolay ve oburca karın doyurma.

Fabrika çiftçiliğinin araçları yoğun tahıl üretimi ile birleşince çiftlik hayvanlarının sayısında patlama oldu. Başka bir deyişle pek çok uzmanın adlandırdığı gibi "hayvancılıkta devrim" gerçekleşti. Gezegendeki tavukların, ördeklerin ve hindilerin sayısı 1961'den beri dörde katlanarak 4.2 milyardan 15.7 milyara çıktı. Sığırların sayısı 1890'da 410 milyonken şimdi bir milyardan fazla. Domuzların toplam sayısı da son bir yüzyıl içinde 177 milyondan bir milyara yükseldi. Eğer bütün bu hayvan yığınını taşıyabilecek bir terazi bulabilseydik, ağırlıkları dünyadaki tüm insanların ağırlığını ikiye katlardı. Bu devrimin geri dönüşümü ilaç şirketlerini de küresel ticaretin en hızlı büyüyen parçası haline getirdi. Dağlar kadar et, dağlar kadar antibiyotik, (İlaç kodeksinin yüzde 70'i hayvancılığa gidiyor) aşı ve steroid gerekiyordu çünkü.

Bütün bu büyüme, beraberinde genetik farklılık giderlerini de getirdi. 15 tür keçi, sığır, domuz ve kümes hayvanı küresel barbeküye atılanların yüzde 90'ını oluşturuyor. Son 8000 yılda çiftçiler bu hayvanları hastalıklara direnç gösterecek, susuzluğa dayanacak ve soğukta hayatta kalacak şekilde yetiştirdiler. Örneğin eğitilmiş bir tür koyun olan Navajo, çöl sıcaklarını bile umursamaz, her yerde otlayabilir ve şahane bir yün üretir. Adaların iklimine mükemmel uyum sağlamış bir tür olan Renitelo ineği, Madagaskar halkı tarafından kusursuz hale getirilmiştir. 19. yüzyılda ABD'deki çiftçiler katır ayaklı domuzları tercih ediyorlardı, çünkü onlar neredeyse tüm domuz hastalıklarına karşı

dirençliydiler. Afrika'daki bazı damızlıklar uyku hastalığına ve heartwater hummasına karşı direnç geliştirmişlerdi. İskoçyalılar suyosunu yiyebilen dayanıklı bir koyun türü üretmişlerdi. Brezilya'nın Crioulo Lageano sığırı ise tamamlayıcı besinlere gerek duymadan çok uzun bir ömre sahipti.

Ancak hakiki bir Kuzey Amerika icadı olan fabrika hayvancılığı, özel yetişmiş bu farklı türlerin yerine seçilerek üretilmiş özellikli hayvanları geçirmek için çaba harcıyor. Bunu yapmaktaki tek amacı şu: Fazla eti en kısa sürede üretmek. Ticarette bu et makineleri "az girdi, çok çıktı" canlılar olarak tanımlanıyor. Örneğin bugün mandıra ineklerinin yüzde 80'i Holstein, yumurta veren tavukların çoğu da beyaz legornlardır. Domuzların sadece 4 cinsi domuz pastırmasının hacmini oluşturabiliyor. Çin'in, tavşan eti ticaretinin büyük bölümünde Angora tavşanlarının önemli bir yeri bulunuyor.

Dünyanın her tarafında iklim kontrollü binalarda yetiştirilmiş dilsiz et makineleri, iyi yaşamak için aşıya, antibiyotiklere ve formüle edilmiş yiyecek istihkaklarına gerek duymayan akıllı çiftlik hayvanlarının yerini alıyor. Hem yumurtlayan hem de çok güzel çorbası yapılan dayanıklı tavuk soyları ortadan kayboldu. Birleşmiş Milletler'e göre 6500 çiftlik hayvanı türünün 1350'si yok olma tehlikesiyle karşı karşıya. Dünyada her hafta iklime uyum sağlamaları ve hastalıklara karşı dirençli olmaları için yüzlerce yıldır itina ile yetiştirilmiş ortalama iki canlı yok oluyor. Bu kayıpların geri dönüşü yok. Bufalolardan kekliklere kadar Asyalı türlerin yüzde 10'u risk altında. Avrupa'nın 19. yüzyılda sırtını dayadığı tüm çiftlik hayvanı türlerinin yarısı tamamen kayboldu. Kalanların yüzde 40'ı ise tehlike altında. Kuzey Amerika'daki 259 türün yüzde 35'i nesillerinin tükenmesi ile karşı karşıya. Her ne kadar herkes genetik farklılıkların kıtlığa, kuraklığa ve salgınlara karşı en iyi sigorta olduğunu bilse de küresel ticaret ve kötü politikalar bu bilgeliği sildi. Hayret verici bu kesafette "şükürler olsun ki" dünya şimdi 6 şirketleşmiş tavuk yetiştiricisi ile 2 şirketleşmiş hindi üreticisine bağımlı durumda. Avustralyalı Ekonomist Clem Tisdell, evcil hayvan türlerindeki farklılaşmanın giderek düşmesinin

sadece istilacılar için bir hastalık cenneti yaratmakla kalmayıp aynı zamanda "canlı hayvan üretiminin tamamen çökmesine neden olabilecek saatli bir bomba yarattığını" öngördü. İngiliz Columbia Üniversitesi profesörlerinden hayvanbilimci Kim Cheng de hayvan türlerindeki farklılaşma kayıplarının, "kıyaslandığında kuş gribini çok sönük bırakacak felaketlere" davetiye çıkarmaya yol açacağını ekliyor.

Her ne kadar medya, hayvancılığın saatli bombalarıyla ilgilenmiyorsa da bu tür felaketlerin, uygar toplumları bir ortaçağ vebasının ya da 19. yüzyılın kolerasının ezasıyla ile altüst etme gibi tehlikeli bir alışkanlığı vardır. Kuş gribi, Asyalı çiftçiler arasında tedirgin edici bir iz bıraktı; zira ortada İngiltere'den acı bir miras olarak şap hastalığı var. Ancak uluslararası ticaret ve kalabalık hayvan fabrikalarıyla tutuşturulan tehlikeli salgın ateşlerini yeterince değerlendirebilmek için et tüketicilerinin Masai'yi ve onların 1890'da sığır vebası felaketi ile karşı karşıya kalışlarını uzun uzun düşünmeleri gerekir. Bu 19. yüzyıl dünya gezgini, şimdi Büyük Afrika Salgını diye adlandırılan bir sıkıntı yarattı.

O zamanlar Masai ve Doğu Afrika'daki diğer kırsal kabileler sığırlara, bugün Kuzey Amerikalıların süpermarketlere olduğu kadar bağımlıydılar. Bir Masai, inekleri mükemmel bir Tanrı yapımı yaratık olarak görürdü. Çünkü onlar süt, et, rahatlık ve kolaylık demekti. Masailer, sığır kanını sütle karıştırıp içerlerdi ve Chagga mızrakları ile hububat ticareti yaparlardı. Sığır derileri üzerinde uyur ve yaralarını sığır sidiğiyle iyileştirirlerdi. Sığırlara çok güzel şarkılar söylerler ve hayvanları çok güzel dövmelerle süslerlerdi. Eski bir yağmur tanrısının kendilerine dünyanın tüm sığırlarını gözetme hakkını verdiğine inandıkları için sığır hırsızlığına kutsal bir aktivite olarak bakarlardı. Masailere göre sığırlar, en yüksek döviz kurunu simgelerdi ve her çeyiz bir sığır grubu içerirdi.

Doğu Afrika'daki diğer vasıflı çiftçiler gibi Masailer de hastalıkları iyileştirmek için bile sığırları kullanırlardı. Özellikle çeçe sineğini kontrol altında tutan otlak uygulamalarını benimsemişlerdi. 34 milyon yıldır yaşayan bu kan emici böcek,

sığır ve sığır çobanlarını öldürücü bir uyku hastalığıyla yiyip bitiren bir parazit taşıyorlardı. Sığır yetiştiricileri bu sineklerin, çalılık arazilerden hoşlandığını bilirlerdi. Bu yüzden de sinek kuşaklarını, çalılık arazileri düzenli biçimde yakarak ve çok miktarda otlak alanına yer açarak meralarından ayırırlardı. Aynı zamanda geceleri sürüleri taşıyarak sinek istilasını engelliyorlardı. Bu sinekler hem insan hem sığır dışkısından tiksindikleri için sığır yetiştiricileri hayvanlarına, süt ve hayvan pisliği karışımı sürüyorlardı. Avrupalılar gelmeden çok önce bölgenin sığır kültürü, çeçe sineği ve uyku hastalığı taşıyıcısı parazitleri kontrol altında tutabiliyordu. (Çok sonraları bu yöntemi bir çevrebilimci "tarım-bahçeciliğin önleyici tedavisi" olarak adlandıracaktı.) Ancak sığır vebası her şeyi değiştirdi.

Sığır vebasının Afrika'da sahneye ilk çıkışı berbattı. Almanların "boynuzlu sığır vebası" adını taktıkları hastalık, ticaretin pahalı baş belası ve sürülerin katili olarak ürkütücü bir ün yapmıştı. Her ne kadar ortalama bir sığır eti tüketicisi (ve biyoterör uzmanları) virüs hakkında hiçbir şey duymamışsa da bilim adamları onun hâlâ çiftliklerdeki hayvan sürülerini etkileyen dünyanın en zararlı virüs enfeksiyonlarından biri olduğunu düşünüyorlar. Kızamığın ebeveyni olan virüs, 8000 yıl kadar önce Asya'da ortaya çıktı ve sonraları, bulaşıcı hastalıkların neredeyse hepsinin Doğu'dan geldiğini kaydeden Avrupalılar tarafından "bozkır sığırkıranı" veya sığır vebası olarak adlandırıldı. Salgın, çok yüksek ateş ve dişetlerinde yaralarla başlıyor, 12 gün içinde de ağır ishal ve ölümle sonuçlanıyordu. Direkt temas veya suya karışan sığır dışkısı yoluyla yayılıyor; istilacı, genellikle sürülerin yüzde 80'ini gömüyor ve pek çoğunu da çabuk sonuçlanan bir açlığa mahkûm ediyordu. Gürültülü bir hayvan müsveddesi ama sessiz bir taşıyıcı ve virüs dökücü bir hayvan olan gri bozkır öküzünün canlı ticareti yüzlerce yıl önce bir dizi salgın başlattı. Edinburgh Üniversitesi veterinerlerinden Gordon Scott'a göre sığır vebası, Avrupa köylerini "ekilmemiş tarlalar, açlıktan kırılan köylüler ve devrik hükümetlerle" baş başa bıraktı.

Dehşet verici bir salgın 18. yüzyılda Roma civarındaki hayvan sürülerinin büyük bir bölümünü yok ettikten sonra Papa XI. Clement, hekimine bazı çözümler bulması emrini verdi. Giovanni Maria Lancisi de mecburen bir karara vardı. Bu hastalığa karşı durmak için en iyi çözüm yolu, ticareti sınırlandırmak, etleri düzenli olarak kontrol etmek ve enfekte olmuş hayvanları kirece gömmekti. Bununla birlikte hastalığın yayılmasını azaltmak için kontrollü kesim (açık olmak gerekirse, kitlesel biçimde sopalayarak öldürme) önerdi. Bu kurallara karşı gelen sığır tüccarları asılarak, boğularak ve dört eşit parçaya bölünerek öldürüldüler; uymayan rahip ve keşişler kürek cezasına gönderildiler. Pek popüler olmayan ama itaate teşvik eden bu yöntemler sayesinde muhtemelen kısa bir süre içinde Papa'nın sığır sürüleri eski sağlıklarına yeniden kavuştular. Sürülerdeki hastalık salgınlarını kontrol altına almak için Lancisi'nin fermanıyla yürürlüğe koyduğu bu kanlı ve vahşi yöntemler (tabii ki çiftçilerin dörde bölünerek öldürülmeleri kısmı hariç) bugüne kadar pek değişmedi. Veterinerler artık bu yönteme "salgını bastırmak" adını veriyorlar.

18. yüzyılda tekrarlayan salgınlar sırasında sığır vebası, Avrupa'da 200 milyondan fazla hayvanı öldürdü ve pek çok köylü ailesini açlığa mahkûm etti. Hükümetler gecikmiş bir cevap olarak sığır vebası ve diğer hastalıkları kontrol altında tutabilmek için Fransa, Hollanda ve Almanya'da veteriner okulları açtılar. Ancak virüs, öküzleriyle birlikte Avrupa'nın geniş ticaret ağı boyunca dolaşmaya devam ediyordu. Buharlı gemiler 19. yüzyılda virüse bir dünya turu attırdı. Hollandalı ve Amerikalı tüccarlar 1870'lerde, istilacı virüsü hızla Endonezya'ya ve Filipinler'e getirdiler.

Haritaları ve Doğu Afrika'nın bitki örtüsünü değiştirecek salgın 1887'de başladı. Virüs, İtalya'nın sömürge ordularının öncü birliklerinin enfekte sığırları Hindistan'dan istila etmekte oldukları Habeşistan'a (şimdiki Etiyopya) getirmeleriyle ithal edilmiş oldu. Veba, ekolojik değişikliklerin tüm uygarlığı yok ettiği bir dalga halinde bölgeyi yalayıp yuttu.

İstilacı önce Etiyopya sığırlarının yüzde 95'ini telef etti. Daha sonra kuraklık ve çekirge sürüleri yerel tahılları tüketti. Bunun sonucunda açlık çeken köylüler, kurtlar ve sırtlanlar için yetersiz yemekler haline geldiler. (Üstüne üstlük Etiyopya halkının üçte biri 1888 ve 1892 yılları arasında açlığa mahkûm oldu.) Virüs daha sonra yolu üzerindeki Somali ve Sudan'ı yaktı. 1890'da Masailand'daki (Kenya) sığırlarla beslenmeye başlamıştı. Oradan Ümit Burnu sahillerine ve Alman Güneybatı Afrikası'na (Namibya) kadar yayıldı. Virüs karnını aralarında hiç ayrım yapmaksızın yabani toynaklılarla olduğu kadar antilop ve öküzbaşlı antiloplarının da binlercesiyle doyurmaya başlamıştı. Arazilerde sığır çobanları bir zamanlar 40.000 sığırlık sürüleri otlatırken veba salgınından sonra hayatta kalabilmiş yüz büyükbaştan az sürülere göz kulak olmaya başlamışlardı. Çevrebilimci Helge Kjekshus, trajedinin birinci sınıf bir raporunda Doğu Afrika'nın 5 milyon sığırından yüzde 90'ının yok olduğunu hesapladı. Eşit sayıda yabani hayvan da ölmüştü.

İngiliz sömürgesi Basutoland'daki (Lesotho) bir Fransız misyonerin kayıtları tanıdık bir hüznü yansıtıyor: "Artık sığır yok, süt de yok, ne yiyeceğiz? Artık sığır yok, yakıt da yok, neyle ateş yakacağız? Artık sığır yok, deri giysiler de yok, ne giyeceğiz? Artık sığır yok, artık evlilik yok, nasıl evleneceğiz? Artık sığır yok, saban da yok, ne yiyeceğiz ve nereden para bulacağız?"

Tahribin boyutları Avrupalı sömürgecileri de dehşete düşürmüştü. Bunlardan biri de İngiliz yönetiminin Kenya'daki gözlemcisi, sempatik Fredrick Lugard'dı. Ölümlere tanıklık etmeleri için imparatorluk veterinerlerini çağırmış ama hiçbiri vaktinde yetişememişti. Raporları şaşkınlık içinde kaleme alınmış satırlarla doluydu: "Sığırlar daha önce hiç bu kadar büyük rakamlarda ölmemiş, vahşi hayat hiç bu kadar zarara uğramamıştı. Bufalo ve boğa antiloplarının neredeyse tümü gitti."

Zürafalar bile vebaya yenilmişlerdi. Masailere göre istilacının sebep olduğu felaket ilahi bir alınyazısıydı: "Her şeyden evvel güneş tutulmuştu ve bu da öğleden sonra saat 5 civarında

gerçekleşmişti... Zaten veba da bunun hemen ardından sığırlara saldırmıştı. Salgın, Masai sığırlarının hepsini yok etti."

Bu durum neredeyse Masaileri de bitirmiş sayılırdı. Avusturyalı bir coğrafyacı olan Oscar Baumann, salgın sırasında Masailere ait olan arazilerde seyahat etti ve orada bulduğu tek şey bir cehennem ateşi oldu:

"Açlıktan bir tür deliliğin eşiğine gelmiş oldukları, içine batmış gözlerinden anlaşılan iskelete benzer kadınlar, insandan çok kurbağalara benzeyen çocuklar, dört ayak üzerinde sürünen ve duygusuzlaşmış 'savaşçılar', takatsiz ihtiyarlar."

Hayatta kalabilenler eşekleri ve sığır boynuzlarını bile yediler. Masailerin üçte ikisi açlıktan öldü. Başka bir gözlemcinin raporuna göreyse, sığırların ve sığır çobanlarının cesetleri toprağın üzerinde o kadar kalın bir tabaka oluşturmuştu ki "akbabalar uçmayı unutmuştu."

Salgın, Doğu Afrika'nın görünümünü sonsuza dek değiştirdi. Avrupalılar terk edilmiş gayrimenkullerden büyük kazançlar sağladılar ve ülkenin insanlar tarafından tamamen boşaltıldığı kararına vardılar. Vahşi hayvan popülasyonları çabucak iyileşerek, *Homo sapiens*'in doğum yeri olan Afrika'nın, büyük beyaz avcıların vahşi cennetinden başka bir şey olmadığına dair modern miti yarattı. Diğer biyolojik istilacılar da kargaşanın keyfini çıkardılar. Yerlilerin, "beyaz rahatsızlık hastalığı" adını taktıkları çiçek, vebanın neden olduğu kıtlıktan kurtulanların hepsini öldürdü. Derken bir İngiliz ticaret gemisinin safra suyuyla birlikte Güney Amerika'nın kum pireleri geldi. Pirelerin yumurtaları insanların ayaklarında minik oyuklar açıyordu. Eğer fark edilmezseler nohut büyüklüğüne ulaşıyor ve kan zehirlenmesine neden oluyorlardı. Afrikalılar bunun gibi bir şeyi daha önce hiç görmemişlerdi ve nasıl mücadele edeceklerini bilmiyorlardı. Pirelerin yaptığı tahribat, binlerce Afrikalıyı sadece bir-iki parmakları kalacak şekilde veya biçimsiz gövdeler halinde sakat bıraktı.

Pirelerden sonra sıra sineklere gelmişti. Sığır çobanları ve onların ödüllü mera hayvanları gidince otlaklar, çeçe sineğinin

en sevdiği arazi türü olan çalılık ve ormanlıklara dönüşmüşlerdi. Parazit, kendi kendine servis yapan biyolojik istilacının yapacağını yaptı: Egemenlik alanını genişletti. 1900 ve 1906 arasında 200.000'den fazla Doğu Afrikalı, daha önceleri kendi sığır kültürlerinin uzakta tuttuğu beladan, uyku hastalığından öldü. Avrupalılar salgını "esrarengiz" olarak nitelendiriyor ve ülkeyi sağlıksız bir yer olarak etiketliyorlardı. Bir yandan da çeçe sineğinin vahşi Afrika'nın stereotipine olan katkılarını emniyete alırcasına, nüfusu azalmış arazileri, Serengeti, Selous ve Tsavo gibi parklar ile av alanlarına dönüştürüyorlardı. Veba hâlâ 9 milyon kilometrekarelik bir alanda 37 ülkenin başına bela olmaya devam ediyordu.

Sığır vebası, Stephen King'i bile şaşkına çevirebilecek başka sıkıntılı miraslar da bıraktı. Yabancı virüs sığır sürülerini ve bölgenin vahşi bufalolarını yiyip bitirdikten sonra Doğu Afrika'nın açlıktan kırılan aslanları, büyük bir öfkeyle pek çok belli başlı yere saldırmaya başladılar. Örneğin Tsavo'nun meşhur insan yiyenleri, 1898'de 28 Hintli hamalı mideye indirerek Uganda tren yolu hattının inşaatını durdurdular.

Vebanın, Afrika'da ortaya çıkan daha sonraki salgınları, insanları aslanların mönüsü haline getirdi. Virüs, Uganda'da Ankole sığırlarının büyük bölümünü 1920'lerde tekrardan yok edince sömürgeci devletlerin yetkilileri, virüsün evcil sürülerdeki terör hakimiyetine son vermek umuduyla, bölgedeki tüm vahşi toynaklıların temizlenmesi kararını aldılar. Ancak talihsizliğe bakın ki bu karar sadece bir işe yaradı: Büyük kedilerin yerel besin kaynaklarını kurutmak. Bu durumda aç kediler de tahmin edilebilir bir şekilde iki ayaklı akşam yemeklerine yöneldiler. Sonunda biri, 84 kişiyi öldürdü. Bir diğeri biraz daha alçakgönüllüydü, 40 Afrikalıyla yetindi. Yırtıcılıklarının şiddeti o kadar artmıştı ki bir süre sonra tüm köyler terk edildi.

1940'larda yeniden hortlayan vebayı durdurması için yapılan bir diğer program da Zambiya'daki vahşi hayvanların öldürülmesi için çağrıda bulunuyordu. Bu çözüm yolunun da diğeri gibi tahmin edilebilir sonuçları oldu. Bufalo ve diğer vahşi yiyeceklerden mahrum kalan aslanlar 15 yıldan fazla bir süre

içinde 1500 kişiyi yediler. Böylece istilacı bir mikro-yırtıcının cesur girişimleri, kocaman bir toprak parçasının tüm görünümünü değiştirdi, kötü verilmiş bir kararlar zinciri yarattı ve sonunda makro-yırtıcıların cinnet geçirmelerine neden oldu. Bazıları da hâlâ "non-fiction"un (kurgu olmayan) sıkıcı olduğunu söylüyor.

Afrika tarihi kitaplarında nadiren rastlanan veba salgını, toplumu o kadar derinden değiştirmiştir ki biyolojik saat bir daha asla geri alınamadı. (Afrika, 1922 yılında Avrupa'ya kendi acı ilacından bir tadımlık gönderdi. İthal bir hörgüçlü Hint sığırının Belçika'ya getirdiği veba öyle bir ticari korku yarattı ki Avrupalılar Office International des Epizooties'i kurdular.) Veba, Doğu Afrika'da hâlâ bir lanet ve vahşi yaşamın belası olarak duruyor. Hem de bu imajı silmek için yapılan milyonlarca dolarlık tüm kampanyalara rağmen...

Masailer hâlâ vebadan konuştukları sıralarda İngilizler de şap hastalığı (FMD) yüzünden sızlanıyorlardı. 2001 yılında bir FMD salgını adayı sarmış ve uluslararası ticaret liberalizasyonunun parmağını bile kıpırdatmadan hastalığı nasıl yayabileceğini bir kez daha göstermişti. İstila, İngiltere'nin kırsal kesimini müthiş bir kargaşaya sürüklemiş, turizm sektörüne art arda darbeler vurmuş ve modern insanın tanık olduğu tarihin en büyük kitle katliamlarından biriyle bitmişti. Virüs hakkında dünyanın en başta gelen otoritelerinden biri olan Fred Brown, olayı "insanlığın yüzkarası" sözleriyle kınadı.

Her ne kadar hükümet yetkilileri, fabrika çiftçileri ve globalistler istemeye istemeye kendilerini haklı çıkarmaya çalışıp yerlerde akan bu kanın, dünyayı küresel ticaret için daha güvenli bir yer haline getirme amacıyla döküldüğünü söyleseler de gerçek çok daha çirkin. İngiliz hükümetinin daha sonra eklediği adla "minik zafer" aslında soytarıca yapılmış bir ahmaklıktan başka bir şey değildi. Onlarca yıl süren "teorik" hazırlığa rağmen Birleşik Krallık, FMD'ye, Masailerin sığır vebasına ya da Asyalıların kuş gribine oldukları kadar hazırdı. İstila, derin bir soru doğurmuştu: Eğer İngiltere kadar gelişmiş bir toplum, küresel ama öldürücü olmayan bir salgına ya da kitle katliamlarına

başvurmadan herhangi bir hastalık kirliliğine karşı koyamıyorsa dünyanın geri kalan kısmı gerçek hastalık tehdidini nasıl savuşturacaktı?

Bu soru üzerinde en çok düşünenlerden biri Jonathan Miller'di. Bu İngiliz savaş muhabiri 1990'larda Yugoslavya'nın ölüm tarlalarını terk ettikten sonra yaşamını kazanmak için daha kafa dengi bir yol bulmaya karar verdi. Bir "köylü çırağı" olarak yeni bir kariyere başladı. Londra'daki evini sattı ve Surrey'de 17. yüzyıldan kalma bir çiftlik evi, bir John Deere 6200 traktör, biraz Jacob koyunu ve birkaç at satın aldı. Ancak bülbülün sesini ve The Sunday Times'da çiftçilik hobisi üzerine yazdığı köşesinin keyfini çıkarmaya fırsat bulamadan şap hastalığı arka bahçesine sızdı.

Tamamen sürpriz bir şekilde ve tam bir dehşetle, Miller kendini yine savaş alanında buluvermişti. Aradaki tek fark bunun etnik temizlik olmamasıydı. Bu kez temizlenen koyunlardı. Nispeten hafif ve daha zararsız bir istilaya karşı hükümetin verdiği tepki yüzünden İngiltere bir "salgın adası"na dönmüş durumdaydı ve Miller, insanların savaştıkları alanlarda hiç görmediği kadar "yalan dolan, telaş, yetersizlik, zulüm ve ziyan" gördüğünü kaydetti. Tüm bu felaketin "tarihteki en pahalı barbekü" ile bitmesi de her şeyin üzerine tüy dikmişti.

Şap hastalığı asırlardan beri sığırlara, koyunlara, domuzlara saldıran inatçı ve çok eski bir bela. Anayurdu, ineklerin kutsal sayıldığı ve aklın almayacağı sayılarla yaşadıkları Hindistan ya da Ortadoğu olabilir. 19. yüzyıla kadar çiftçiler FMD'ye lanetli ama iyileştirilebilir bir bela olarak bakıyorlardı. Ama cesur İngiliz tarihçi ve veteriner Abigail Woods'a göre FMD, küresel ticaret ve sürülerin kalabalıklaşması gibi diğer girişimler karşısında şükürler olsun ki artık deneyimli bir "devlet yönetiminde hayvan salgını" haline dönüştü. Üstelik akıl almaz oranlarda... O, morgları doldurmak yerine cüzdanları soyan biyolojik bir istilacıydı.

Kuş gribi ve pek çok büyükbaş hayvan hastalığının tersine FMD, besin güvenliğine veya insan sağlığına yönelik bir tehdit

oluşturmuyor. Hayvanlarda tanımlanan ilk virüs, 7 tür halinde geliyor ve potansiyel bir katil olmaktan çok yetkin bir sefalet yapıcı olarak rol üstleniyor. Enfeksiyon, yüksek ateş, hayvanların ağzında ve ayaklarında sayısız su dolu kabarcıkla başlıyor. Virüsü alan hayvanlar genellikle yemek yemeyi kesiyorlar ve ayakları yaralar yüzünden o kadar hassaslaşıyor ki topallamaya başlıyorlar. Hamile hayvanlarda düşük tehlikesi baş gösteriyor ve sütleri çekiliyor. Hastalık her ne kadar zayıf ve genç hayvanları öldürüyor olsa da (ölüm oranı yüzde bir civarında) diğerlerinin çoğu eğer fırsatçı bakteriler yaralarını enfekte etmezse 15 gün içinde sağlıklarına tekrar kavuşuyorlar. FMD geçiren bir sürünün et ve süt üretimi yüzde 15 ile 20 arasında düşme gösteriyor ki bu oran, uluslararası et ticareti için kabul edilemiyor.

Bir hayvanı enfekte etmek için 1-10 partikül yetiyor. Bu yüzden bilim insanları FMD'ye neden olan organizmalara gezegendeki en bulaşıcı memeli virüsü olarak bakıyorlar. Rüzgâr, kuşlar, araçlar, hasırlar, kovalar, et ürünleri (dondurulmuş kemik iliğinde aylarca yaşayabilir), gübreler, meni, sinekler, keneler, su ve toprakla birlikte FMD virüsü "Süpermen'den" daha hızlı şekilde seyahat edebilir. 1957 ile 1960 arasında Vaclav Kouba, FMD'nin et ürünleri, hatalı aşı ürünleri, mutfak atıkları, hayvan ithalatı, mobil çiftçiler ve portatif eşyalarla nasıl yayıldığının bir dökümünü çıkardı.

FMD'nin dikkate değer yapışkanlığı Rusya, ABD, İngiltere, Kanada ve Japonya'daki biyosilahlanma ile ilgilenen uzmanların 50 yıldır takıntısı olmaya devam ediyor. Uzmanlar, bir-iki virüs partikülünün uygun bir biçimde doğru yere düşmesi halinde büyük sorunlar yaratacağını çok çabuk fark ettiler. Bir salgın patlaması, bir ulusun et ve süt üretimini azaltıp dengesini o kadar çabuk bozabilirdi ki politik kaos, hatta açlıkla sonuçlanabilirdi. ABD hükümetinin biyolojik mücadele programı, FMD'nin ticareti öldürücü güçlerini selamlarken, Sovyetler Birliği ve Çin'in yiyecek mevcutlarını tüketmek için ne kadarlık bir süre gerektiğini bile hesapladı. 1950'lerde kendi

stok sahalarında zararsız bir simulantla (gerçeğine benzer virüs) deneyler düzenledi.

Hükümetler virüsü artık o kadar "sıcak" olarak nitelendiriyorlar ki sadece güvenli görünen yüksek korumalı birkaç laboratuvar ona el sürebiliyor. En ünlü iki laboratuvar (ikisi de daha önceden biyolojik mücadele kuruluşlarıydı.) İngiltere Surrey'deki Pirbright ve New York yakınındaki Plum Island'dı. Her ne kadar ABD kayıtları, son "resmi" FMD salgınının 1929'da meydana geldiğini söylese de bu doğru değildi. Aslında son salgın 1978'de oldu; "dünyanın en güvenli laboratuvarı" Plum Island'daki bir çatlak, pek çok deney hayvanının ölümüne sebep oldu. Eğer virüs adadan kaçsaydı, 100 milyar dolarlık canlı hayvan endüstrisinin üzerinden geçer, et ihracatlarını sona erdirir ve Kuzey Amerika'nın kırsal ekonomisini havaya uçururdu. İngiliz araştırmacı A. I. Donaldson, *The Veterinary Record*'da "aşılardan arta kalan canlı virüsün tam anlamıyla 'söndürülmediğini' ve virüslerle çalışırken laboratuvarlarda kaçaklar meydana geldiğini" rapor etti. Bu kaçaklar, Avrupa'da 1992'den önce meydana gelen 13 FMD salgınının sebebi olarak gösteriliyor.

FMD virüsü, ilk olarak 16. yüzyılda İtalya'da ortaya çıktı, ardından da büyük bir küresel tüccar oldu. 20. yüzyıla kadar çiftçilerin çoğu viral istilacıya hafif bir mesleki risk gözüyle baktılar. Hastalık vurduğu zaman çiftçiler, ziyaretçiler uzak dursun diye ölü bir koyun ya da inek kafasını ana kapının üzerine asarlardı. Daha sonra kalan hayvanlarını sıcak lapa ve yumuşak samanla besler ve onlara taze samandan yeni yataklar hazırlarlardı. Yaralarını kaşımasınlar diye hasta hayvanlarının tırnaklarını katranlarlar ve su toplayan yerlerini demirhindi, kırmızı biber veya ıslatılıp yumuşatılmış maun yapraklarıyla tedavi ederlerdi. İyi bir bakımla hayvanlar iyileşir ve çiftlik hayatı sürer giderdi. Daha önceden enfekte olmuş pek çok hayvan, daha sonra et ve süt üretiminde ödüller kazanmıştı.

Ama İngiltere'de politik, ekonomik ve ticari çıkarların birleşmesi; virüsü, Abigail Woods'un taktığı keskin adla "imal edilmiş salgın" haline dönüştürdü. Özel olarak kalantor üreticiler, sıklıkla parlamenterler ve Kraliyet Tarım Topluluğu

üyeleri, safkan sığırların FMD yüzünden rutin et ve süt üreten türlere göre daha fazla kayba uğradıklarını ihbar ettiler. FMD'nin ekstra besin tüketimi, süt üretiminde azalma ve genetik benzerliği yüksek, aynı soyağacına sahip sığırlardaki semirme sürecini uzattığını iddia eden üreticiler, 1871 yılında, İngiltere hükümetini FMD'yi bildirilmesi zorunlu istilacı ilan etmesi için ikna ettiler.

Woods'a göre, FMD salgınlarını kontrol altına almak için hayvanların öldürülmesi yöntemi, kısa bir süre sonra Birleşik Krallık'ta "İngilizlerin doğal üstünlüğünün" ve ulusal onurun simgesi olarak görülen nahoş bir eğlence haline geldi. Uygulamayı barbar ve bilimsellikten uzak bulan çiftçiler ile tıp doktorlarının büyük muhalefetine rağmen katliamda ısrar edilince, ülke FMD bakımından "temiz" konumunu sürdürdü.

Yetkililer, seçerek öldürme metodunun akılcılıktan uzak doğasını tekrar tekrar yok saydılar. 1920'lerde bir itlaf ekibi, bir grup hayvanı FMD'den kurtulmuş olan bir çiftliğe gelir. Çiftçiler o an çok normal olan ineklerini göstererek sorarlar: "Bu muydu? Bütün yaygara bu önemsiz hastalık için mi koptu?" Ama hükümet sağlığını kazanmış bu sığırları yine de öldürdü.

1940'larla birlikte İngiltere'nin bu kanlı bastırma politikası FMD'yi tüm dünyada bir dehşet kaynağı haline dönüştürdü. ABD de benzer taktikleri uygulayarak hayvancılık yapan çiftçilerin korkudan ödlerini patlattı. Virüs 1948 yılında, Amerika'nın "temiz" statüsünü tehdit ederek Meksika'da ortaya çıktığında ABD Tarım Bakanlığı, 10.000 adamından oluşan ekipleriyle, çok sayıda sığırı itlaf etmek için Meksika'nın kırsal kesimini tam anlamıyla istila etti. Yeterli sayıda aşı üretimi gerçekleşene kadar yetkililer, enfekte olmuş sığırlarla birlikte sağlıklı olanları da öldürme kararı almışlardı. Amaç, salgının çevresinde bir "yangın önleme hattı" oluşturabilmekti. Meksika köylüleri ve hatta rahipler, Amerikalılara *"los matavacas"* (inek katilleri) adını taktılar.

Önce içerleme olarak başlayan bu tepki çok kısa sürede kan dökmeye kadar vardı. Bir kasabada öfkeli *campesino*'lar Amerikalı bir veterineri yakaladıktan sonra bıçaklayarak öldürdüler. İyi davranmış olmak için bir de gözlerini oydular. Virüs kampanyası süresince, Orta Amerika'ya özgü bu fikir ayrılıklarında 24 Amerikalı ve pek çok Meksikalı öldü. Amerikalılar en sonunda öldürmekten aşılamaya geçiş yaptığında bile kasabalılar güvensizliklerini aynı şekilde sürdürdüler. Bazıları aşılanmış hayvanların etini yemenin kendilerini sterilize edeceğine veya tüm bu kampanyanın Meksika'nın nüfusunu azaltmaya yönelik netameli bir Amerikan entrikası olduğuna inanıyordu. Sonunda Yankee'ler sınırdaki *aftosa*'ları bastırdı ama gücenmişliği beraberlerinde götürmeyi engelleyemediler.

FMD sert ve şiddetli bir virüs olarak modern şöhretini 1967'ye kadar kazanmamıştı. Bu, Arjantin'den (virüs oraya 19. yüzyılda İngiliz ticareti yoluyla taşınmıştı) ithal edilen bir koyunun patojeni Cheshire Ovası'ndaki bir domuz çiftliğine bulaştırmasıyla gerçekleşmişti. Hayvan yoğunluğu bakımından Guandong sendromunun erken bir örneği olan bölge, daha sonraları dünyanın en kalabalık canlı hayvan sürülerine sahip olacaktı. Sığırcıkların ve martıların tam da beklenecek bir şekilde virüsü oradan başka yerlere taşımalarının ardından ekonomik kargaşa başladı. Çiftlik hayvanı piyasaları kapandı, ticaret durdu ve Orta İngiltere'nin büyük bölümü karantina altına alındı. Hükümet, çiftlikleri dezenfekte etmeleri, yol bariyerleri kurmaları ve yarım milyon hayvanın itlafına katkıda bulunmaları için askeri güçleri göreve çağırdı.

Sadece bir cenaze yakma töreni için 450 balya saman, üç kamyon dolusu araba lastiği, 900 litre benzin, 250 demiryolu traversi ve 45 ton kömür gerekiyordu. Ateşlerden çıkan duman bulutları yüzünden uçuşlar erteleniyordu. 6 ay içinde hükümet salgını kontrol altına aldı ve yerli çiftçilerin bütün protestolarına rağmen Arjantin'le ticarete yeniden başladı. Parlak tarihçi Ralph Whitlock'a göre, "Dünya yeniden dönmeye başlamıştı ve bu dönüş, hiç kuşku yok ki Büyük Sığır Salgını'nın yeni bir tahsilatını getirecekti."

Son 10 yılda küresel et ticareti FMD'yi yeniden ve büyük bir şiddetle oradan oraya dolaştırdı. Dünyadaki çiftlik hayvanı sürülerinde 1960'lardan 1990'lara kadar yüzde 60 civarında büyüme gerçekleşirken, FMD de etki alanını kolaylıkla genişletiyordu. İstilacı, Asya ve Afrika'daki kalabalık hayvan ağıllarından Avrupa'daki fabrikalara sıçramıştı. 1990'larda Hindistan'da ortaya çıkan yeni ve öldürücü bir tür, Suudi Arabistan'dan Türkiye'ye, Nepal'e ve Çin'e kadar yayıldı. 1997'de de yasadışı bir yem ya da hayvan ithali yoluyla Tayvan'a ulaştı. Sadece bir çiftlik hayvanı salgınının yapabileceği şekilde, Tayvanlıların ünlü domuz ekonomilerini ezerek suyunu çıkardı.

O sıralarda Ada, dünyanın en yüksek domuz yoğunluğuna (11 milyondan fazla) ve en yüksek domuz tüketimine (kişi başına yıllık tüketim miktarı 40 kilogram) sahip olmasıyla övünüyordu. Tayvan'ın domuz endüstrisinde domuz veya yem yetiştiren ve domuz pastırması donduran bir milyon kişi çalışıyordu. Ada'dakilerin kafası domuzların getirdiği kârlarla o kadar karışmıştı ki her suyolu, domuz gübreleri yüzünden tıkanmış durumdaydı. Ancak domuz fiyatları hiçbir zaman bu maliyetleri yansıtmamıştı. Ada'daki üretiminin yüzde 40'ını alan (yılda 1.6 milyar dolarlık et satın alan) Japonya, sadece ucuz ağız etlerini istiyordu.

Salgın, tüm bunları değiştirdi. Virüs sadece bir haftada 28 çiftlikten 217 çiftliğe bulaştı. Her ne kadar hastalık 100.000 hayvanı öldürdüyse de bu sayıya ek olarak, elektrikli coplarla donatılmış yüzlerce sıkıntılı asker, virüsün yayılmasını önlemek amacıyla 4 milyon domuzu daha itlaf etti. Hükümet geri kalanları aşılama konusunda oylama yaptı. Çünkü 6 milyon hayvanı itlaf edecek kaynakları yoktu. (Ya da İngiliz çözümü buydu) Japonya, siparişlerini iptal etti. Seçip öldürme ve aşılama kampanyası süresince Dalai Lama, Tayvan'ın domuzları için dua etti ve semavi geri dönüşümleri için onlara iyi dileklerini sundu. Budha, biraz daha eleştirel ama sıkıcı bir vaaz verdi: "İnsan kederi ve aptallığı humma gibidir. Eğer insan bu ateşi bir kez alırsa rahat bir evde yatarken bile uykusuzluk yüzünden acı ve işkence çeker." Salgının sadece bir iyi etkisi

oldu: Ada'nın domuz endüstrisinin idare edilebilir boyutlara inmesini sağladı.

2001 yılında ikinci bir salgın –virüsün aradığı her koşula fazlasıyla sahip– İngiltere'yi vurduğunda, endişeler daha da artacaktı. Sağanak yağmurlar, (kuş gribi gibi FMD de nemli hava sever) yükselen ticaret hacmi (İngiltere'de her yıl bir milyon canlı kuzu ihraç ediliyor) gibi ideal şartlar, yetersiz sınır kontrolleri, devletin veteriner hizmetlerine getirdiği kısıtlamalar, domuz ve koyun popülasyonundaki benzeri görülmemiş artışlarla birleşince durumun vehameti neredeyse iki katına çıktı. Bir domuz yetiştiricisi, olanları şu cümlelerle ortaya koyuyor: "Süpermarket açgözlülüğü ve ne pahasına olursa olsun küreselleşme kampanyası bu ülkeyi dünyanın en ucuz eti ve et ürünleri için lağım çukuruna çevirdi."

Resmi kayıtlara göre salgın büyük olasılıkla, Kuzey İngiltere'nin Heddon-on-the-Wall bölgesindeki Burnside çiftliğinde başladı. Orada 55 yaşındaki domuz yetiştiricisi Robert Waugh, hayvanlarını yerel havaalanındaki ya da diğer tesislerdeki restoranların artıklarından oluşan bir domuz yemi ile beslediğini kabul etti. Bu yiyecekler, pişmiş olsun ya da olmasın büyük ihtimalle Asya'dan gelen FMD ile enfekte olmuş etleri içeriyordu. Ancak aynı zamanda Tarım, Balıkçılık ve Gıda Bakanı da (MAFF) kuzeydoğuda yeni bir FMD aşısı için gizli deneyler yaptırıyordu ve pek çok kişi bu deneyler sırasında bir kaçak olduğundan şüphelendi. Ancak Waugh, pis ve özensiz bir domuz yetiştiricisiydi. (Ziyaretçiler gübre yığınları içinde ayakları havada ölü hayvanlarla karşılaşmışlardı) Sonuç olarak Waugh, gayet uygun bir şekilde bakanlığın günah keçisi haline geliverdi. Ancak yasal ve yasadışı et ticareti –şükürler olsun ki– Waugh'un çiftliğini dümdüz etmeden ve çiftçilik kariyerini bitirmeden çok önceleri daha hafif bir tür virüs, büyük olasılıkla ülkenin dört bir yanında dolaşıyordu.

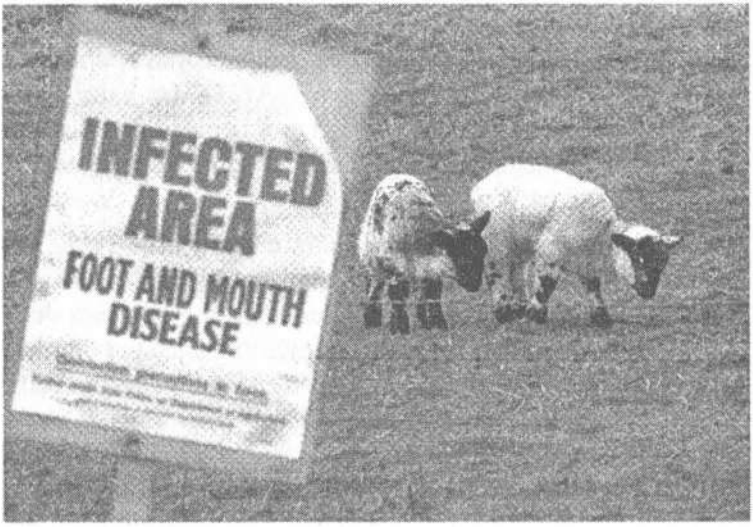
İngiltere'ye her yıl 32.000 ton yasadışı koyun eti, sığır eti ve domuz eti giriyor. (Epidemiyologlar son zamanlarda bunlardan en az 110 tonunun FMD ile enfekte olduğunu hesapladılar.) Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'ne göre kirli

veya karaborsa et muhtemelen 1991'den 1996'ya kadar Avrupa'da meydana gelen 11 salgın patlamasının 7'sinden sorumlu. Trafik, Fransa'dan sığır ayağı, Afrika'dan vahşi hayvan eti ve Ortadoğu'dan koyun cesetleri gibi her tür lezzeti içeriyor. Nijeryalılar islenmiş kara koyun etini kendine özgü isli tadı için bilhassa tercih ediyorlar.

Virüs, modern çiftlik hayvanlarının itlaf merkezlerine gidebilmeleri için kat etmeleri gereken miserable uzaklık yüzünden, Burnside çiftliğinden çok büyük bir hızla İngiltere'nin devasa koyun popülasyonuna sıçradı. Çevreyle az bağlantısı olan yerel bir alanda meydana gelen 1967 FMD salgınından beri çiftlik hayvanı endüstrisi giderek daha yoğunlaşarak büyüdü. Az sayıda çiftçi büyük sayıda hayvanın ve sürünün bulunduğu büyük tesisler işletmeye başladılar; sayıları giderek azalan marketlere ve perakendecilere ulaşabilmek için kamyon nakliyatına giderek daha çok bel bağladılar. Bir zamanlar 800 olan market sayısı 170'e kadar düştü. 3000 civarındaki mezbaha sayısı da 520'ye...

Sonuç olarak çiftlik hayvanları İngiltere'nin her yerinde "sabah banliyöcüleri" gibi hareket halindeler. Çiftçilerin ekstra Avrupa Birliği tarım sübvansiyonlarından yararlanabilmeleri için koyunları oradan oraya götürmekte uzmanlaşmış bir hayvan satıcısı, virüsü tek başına, İskoçya'yla, Kuzey İrlanda'yla ve İrlanda Cumhuriyeti'yle tanıştırdı. İngiliz hükümeti ne olup bittiğini anlayana kadar hafif, neredeyse belirtisiz bir enfeksiyon 100'den fazla çiftlikte ve markette baş göstermişti bile.

The Guardian ve diğer gazetelerin yazdığına göre hükümet, krizi ulusal bir felaket haline getirmek için elinden geleni yapıyordu. İlk olarak FMD'nin şubattaki ilk keşfinden sonra hayvancılık hareketlerine derhal bir kısıtlama getirmeyi beceremedi. Bu gecikme hükümetin daha sonradan itlaf ettiği hayvan sayısını ikiye katladı. İkincisi 19. yüzyılın hastalık bastırma politikalarının tozunu aldı. Böyle bir politika sadece salgının başlangıcında etkili olabilirdi. Ancak hükümet virüsle olan bu önemli randevuyu 3 haftayla kaçırdı.



2001 yılında İngiltere'deki şap salgını, Ruanda benzeri bir koyun katliamıyla neticelendi: Dünyanın hiçbir yerinde böylesine büyük bir itlaf yapılmamıştı. (Fotoğraf: Paul Faith/PA/Empires)

Bunların yanı sıra dünyanın en ünlü virolog ve FMD uzmanlarından Fred Brown'un tavsiyelerini göz ardı etti. Ömrünü bu patojene ve onun genetik oluşumuna vakfetmiş olan bu biyolog hızla, "ring aşılama" kampanyası yapmayı önermişti. Enfekte sürüler arasında yapılacak bu kampanya, salgını muhtemelen bastıracak, virüs üretimini azaltacak ve zararsız hayvanların hayatlarını kurtaracaktı. Ayrıca hükümete aynı zamanda basit bir kan testi de teklif etmiş ve önceki aşılama kampanyalarının Kıta'da hastalığı durdurduğunu hatırlatmıştı. Aslında dünyanın büyük bir bölümü FMD'yi kontrol altına almak için aşı kullanıyordu.

Tarım teknisyenleri, Brown'un tavsiyelerini dinlemek yerine, aslında tüm hayvanları enfekte olmuş 800 çiftlikte "hiç hayvan yaşamadığını" iddia eden bir hastalık kontrol planını uygulamaya koydular. Ardından Yeni Zelanda'da tasarlanan ve virüsün yayılımını tamamen göz ardı eden ve güncelliğini çoktan kaybeden bir bilgisayar modeli programını kullanıma

soktular. (Salgın süresince teknisyenler rutin olarak istilacının gelişimi hakkında Yeni Zelanda'ya veri göndermişler ve her cevap için 6-7 saat beklemişlerdi.) Programı kullanan şehir profesyonellerinin (her çiftlikteki virüs üretimini hesaplayacak bir gereçti) fabrika hayvancılığının nasıl çalıştığı hakkında en küçük bir fikirleri yoktu ve hayvanların hareketleri hakkında belki daha da az şey biliyorlardı. Salgın, 5 hafta içinde tamamen kontrolden çıktı. Bu kritik durumda ortaya çıkan veteriner kıtlığı nedeniyle hükümet, hayvanları itlaf etmeleri ve yakmaları için rica minnet, taşeronlar buldu. Bir süre sonra Britanya'nın kırsal kesiminde gökyüzü kararmaya başladı.

5 haftalık kargaşa, siyah duman ve yanlış bilgilendirmeden sonra 21 Mart'ta, Kabine Ofisi Brifing Odası'ndan (COBR) terörist tehditlere karşı kurulmuş özel bir komite, salgınla mücadelede yönetimi ele aldı. İlk toplantılarını televizyon kameralarıyla teçhiz edilmiş bir yeraltı sığınağında yaptılar. Daha sonra iki huysuz hukuk profesörünün söylediği gibi çiftlik hayvanları yetiştiricileri ve hayvancılık ekonomisini ilgilendiren nizami bir sorun şimdi "genel ayaklanmaya daha yakın sorunlarla uğraşmak için tasarlanmış ve resmi raporlardaki onay fikirlerinden birazcık daha fazlası olan bir hükümet takımına" geçmişti.

Orwellvari brifing salonu, "aşı, hastalığı kökünden söküp atmaz" itirazlarını görmezden geldi ve bilgisayar modelini hazırlayanlar tarafından savunulan bir 24 saat/48 saat itlaf politikası derhal benimsendi. Bütün enfekte hayvanlar (beceriksiz girişimler nedeniyle üç teşhisten biri doğru değildi) 24 saat içinde öldürülmeli ve "enfekte olmuş alanın" 3 kilometre yarıçapındaki tüm toynaklı hayvanlar 48 saat içinde imha edilmeliydiler. Londra'daki ekranlarının başında oturan profesyoneller için imha planı gösterişli bir video oyunu gibi görünüyordu. Ancak çiftlik hayvanlarının sahipleri için çabucak, "bilgisayarla yapılan katliam" oluverdi. Seçerek öldürme; coğrafi engelleri, hayvanların soyları, genetik farklılaşmanın önemini, uygulanan çiftçilik tiplerini ve hatta söz konusu çiftlik hayvanlarındaki duyarlılığı göz ardı ediyordu.

İmhanın barbar ve gaddar doğası, kırsal Britanya'yı dehşete düşürdü. Silahla vurulan kuzular ölmüyordu. Silah, beyinlerine basınç yaparak ya da çenelerini uçurarak onları serseme çeviriyordu. Çiftçilerden birinin eşi feryat ediyordu: "Kocam, 1500 sağlıklı koyunu ölüme yolladı." Bir vakada, üç araba dolusu polis ve bir veteriner, enfekte olduğundan şüphelenilen bir çiftliğin yakınlarında otlayan bir ev keçisini öldürmek için geldiler. Ölümleri sorgulayan çocuklara resmi görevliler tarafından söylenen şunlar oldu: "Büyüyün artık. Bu; gerçek dünya, Disneyland değil."

MAFF tarafından tutulmuş bir itlaf memuru, ölümler için günlük tutmuştu. Defterin Mart 2001 sayfasında şunlar yazılıydı: "Bu sabah 120 sığır itlaf edildi. Ne manzaraydı. Bir boğayı vurdular ama ölmedi. Omuriliğinden 4 kere vuruldu... Gitmeyecekti, o kadar." Nisan ayında şahit oldukları ise tüyler ürpertecek cinstendi: "Koyunların yeterince çabuk ölmediği bir çiftlikte itlaf ekipleri, ağılın içinde o kadar hızlı hareket ediyorlardı ki vurulmuş koyunlar ayakları üzerinde doğrulmaya çalışıyorlardı." Başka bir gün, bir inek, katil mangasına meydan okumayı denemişti: "Onlar ineği öldürmeye çalıştıkça o ayağa kalkıyor ve ağılın çevresinde koşmaya başlıyordu. Sonunda 6 itlaf memuru üzerine atladı ve iki kez daha ateş ettiler. Korkudan ödü patlamış olmalıydı. Burada her türlü itlaf ve sağlık kuralına boş verilmiş durumda ve MAFF sadece durup seyrediyor... Bu kadar delilik yeter, artık paydos saati."

Karantinalar, kırsal kesim halkını kendi evinde mahkûm hale getirdi. Düğünlere veya cenazelere katılamıyorlar, çocuklarını okula gönderemiyorlardı. Bir yere gidecek olsalar bile yanan hayvanların oluşturduğu yığınların yanından geçmek zorunda kalıyorlardı. Yanında iki küçük kızla birlikte yolculuk yapan bir hemşire, arabasını yanlış bir yola sokunca tarımsal bir sapıklıkla karşı karşıya kalıvermişti: "Onları yanlışlıkla kapalı bir yola sokmuşum, yol levhası çimenlerin üzerine düşmüş. Karanlıkta yolu ve tarlayı ayıran çitten sadece birkaç metre uzakta, üzerinde hayvanların yakılmakta olduğu bir platformun yanından geçtik. İneklerin kömür haline gelmiş kaskatı

kemiklerini, alevlerden çıkan kıvılcımları görüyor, havanın içine nüfuz eden o kokuyu hissedebiliyorduk. İki küçük kızın sessizliğini de unutamamıştık..."

Bu istilacı kasaplık, hükümet tarafından istihdam edilen pek çok veterineri derinden sarsmıştı. Bunlardan 40 tanesi Başbakan Tony Blair'e, FMD kumanda merkezini yöneten adamların veteriner eğitimi almadıklarına "yıkıcı bir dille" dikkat çeken bir mektup yazdı: "Sonuç olarak biz, İngiltere'nin kuzeyinde ve İskoçya'nın güneybatısında çiftlik hayvanlarından geriye ne kaldıysa, onlara yapılanları zalimce bir saldırı olarak görüyoruz. Hayvanlar en ufak bir sebep olmaksızın itlaf ediliyorlar. Genellikle de tehlikede olduğu sanılan çiftliğin temizlenmesinden 3 hafta sonra... Bu 'isli dünya' politikası hiç şüphe yok ki şap hastalığının imha edilmesine kadar sürecek, ancak bu, sadece bir 'Pirüs Zaferi' olacaktır."

Şimdiye kadar binlerce hayvan, çiftlik evinin önünde tepeler halinde yığıldı. Gazete muhabirleri onları "gömülmemiş, kokmuş ve yeraltı sularına sıvılar sızdırırken" buldular. Ödüllü bizon, alpaka, keçi ve ağır sıklet koyun sürüleri dokunulmamış halde hinterlantlarda bırakılmışlardı. Bir sürü tilki, itlaf edilen hayvanların cesetlerini mideye indirmişti. Hükümetin yetersizliği, ölü koyun yığınlarından daha hızlı yükseliyordu. İngiltere'nin sözleşmeli katilleri, her hususta yanlış yönlendirilmiş ve yanlış çiftliklere girmişlerdi ama her halükârda hayvanları öldürmeye devam ettiler. Bu hayvanlar birer mermiyle öldürülmedi; ya omurilikleri kesildi, ya iğne ile öldürüldüler ya da boğazları kesildi. Deneyimsiz veterinerler öldürücü iğneler yapmak için hayvanların kalplerini bulmaya çalışırken bazen onların göğsünde 4 tane iğne kırdıkları oldu. Bazı günler, su ve yiyecek bulamayan dehşet içindeki 50.000 hayvanın oluşturduğu kalabalıklar, II. Dünya Savaşı sırasında Nazilerin, Doğu Avrupa'daki köylüleri toplayıp öldürdüğü gibi boğazlandılar. Eski bir itlaf memuru, öldürme işlemini inanılması zor bir zulüm olarak nitelendirdi: "Adına itlaf memuru denen adamlardan biri eğer benim hayvanlarımdan birini öldürmeye kalkarsa,

silahımı nereye doğrultacağımı biliyorum ve orası koyunların üzeri olmayacak."

Panik ve karantina yüzünden çiftçiler yem nakliyatı yapamıyorlardı. Pek çoğu kendi hayvanlarını bile besleyemez hale gelmişti. Bunun üzerine hükümet, bu kez de "sağlık" gerekçesiyle hayvanları öldürmeye başladı. Sonuna gelindiğinde hükümet, 10.000 çiftlikteki 10 milyon hayvanı imha etmiş ve yakmıştı. Pek çok tahmine göre itlaf edilen hayvanların sadece yüzde 10'dan azı gerçekten enfekteydi.

İngiltere tarihindeki bu en büyük hayvan itlafı ile bunalan hükümet, biraz gecikmeli de olsa binlerce askeri ve Kraliyet donanmasını göreve çağırdı. Askerler, karantina merkezleri ile yol bariyerleri inşa ettiler ve kerhen de olsa imha işine yardım ettiler. Tuğgeneral Alex Birtwistle, yaşanan kargaşaya da başlangıç düzeyi yetersizliğine de inanamadı. İnsanların evlerinin dışında kokuşmuş ceset yığınları buldu. Hayvan leşleri öylesine çürümüşlerdi ki yakma işlemi için götürülürlerken paramparça oluyorlardı. "Ortada en ufak bir acil durum planı bulunmuyordu."

Soykırımın boyutları, ortaçağdaki salgın kurbanlarının vebayla yüklü hayal güçlerini bile zorluyordu. 15.000 kadar araç kırlarda yuvarlana yuvarlana giderken koyunların ve sığırların kafaları ile bacakları bir aşağı bir yukarı sıçrayarak yolları kanla lekeliyordu. Her hafta kaldırılan ölü hayvanların tonajı, Körfez Savaşı sırasında İngiliz Silahlı Kuvvetleri tarafından nakliyatı yapılan cephanenin ağırlığını geçmişti. 10.000'den fazla kişinin mesaisine ihtiyaç gösteren mühendislik çalışmaları, 200 adet olimpik ölçülerdeki havuza eşit miktarda hafriyatı gerektirdi. Bir kitle defini sırasında 430.000 koyun gömülebiliyordu.

Öldürme işlemleri kırsal kesimi karartmış ve turizm ekonomisini de mahvetmişti. (Turizm hiçbir zaman virüs bilgisayar modelinin bir parçası olmamıştı.) Bugün bazı ekonomistler, salgını, İngiltere'de son yıllarda meydana gelen en kötü sosyal ve ekonomik felaket olarak nitelendiriyorlar. Kırsal alanda iş

hayatı kurudu ve publarla oteller boş kaldı. Ülkenin kırsal bölgelerinin üzerine ölümcül bir sessizlik çöktü. Parklar kapandı, pek çok spor faaliyeti gibi avlanma ve balıkçılık da sona erdi. Turizm sektörü bir haftada 100 milyon dolar kaybetti, çünkü yabancı ziyaretçiler hayvanlar için bir Ruanda görmek ve dumandan kör olmak istemiyorlardı. Yetişkin adamlar hüngür hüngür ağlıyordu ve 60'tan fazla çiftçi intihar etti. Başbakan Tony Blair bile bir seçimi erteledi.

Olayın bütününe bakıldığında hükümet, insan sağlığına ya da besin güvenliğine yönelik en küçük bir tehdit oluşturmayan istilacı bir virüsü kontrol edebilmek için ve et satışından yılda sadece 653 milyon dolar kazanan bir sektör uğruna –ve tabii İngiltere'nin hastalık bakımından "temiz" statüsünü koruyabilmek adına– tam 20 milyar dolar harcadı. Ancak küresel ticaretin çıkarları üstün geldi ve İngiltere'nin çiftlik hayvanları endüstrisi daha önce hiç olmadığı kadar yoğunlaşmış ve sanayileşmiş olarak ortaya çıktı. FMD'ye şükürler olsun ki salgın sırasında 10.000'den fazla çiftçi işini bıraktı.

İnsani zararlar, İngiltere'nin kırsal sakinlerini sık sık taciz etmeye devam ediyor. Lancaster Üniversitesi Sağlık Araştırmaları Enstitüsü'nde yapılan bir çalışma, felaketten kurtulan 54 kişinin haftalık güncelerine bakarken dehşet verici bir vasiyetname buldular. "Şap hastalığı salgınından sonra hayatımıza eşlik eden şeyler, ıstırap ve mahrumiyet duyguları, yeni bir felaket korkusu, devlete ve kontrol sistemlerine güvensizlik ile yerel bilgi birikiminin değerini el altından yıkmaya çalışmak oldu."

Biyolojik savaş uzmanları ve ABD deniz piyadeleri, İngiltere'nin FMD korku şovu üzerinde çalışırlarken çarpıcı sonuçlara ulaştılar. Örneğin donanma, Kuzey Amerika'da gerçekleşecek benzer bir salgının, ulusal güvenliği ciddi biçimde etkileyeceğini hesapladı; çünkü askeri kuruluşların çok büyük bir kısmı Kuzey Carolina gibi tarım alanlarında yerleşik bulunuyordu. Bir çiftlik hayvanları salgını, hastalıkla mücadele veya üslere yüklenilen tam bir tecritle sonuçlanabilecekti. Tüm bunlara ek olarak, eyalet içi ile eyaletler arası ticaret ve ulaşımda

yaygın bir kesinti meydana gelebilecekti. Salgını kontrol altına almak için on binlerce asker gerekecekti. İşin gerçeği, fabrika hayvancılığının bir salgın hastalıkla birleşmesi durumunda bunun "askeri operasyonlar üzerinde ciddi etkileri olacaktı."

Rand Enstitüsü'nden Peter Chalk, FMD'nin, İngiltere'de bilim kurguyu gerçek haline getirdiği yorumunu yapıyor. O kadar basit bir virüs ki karşısında kimse silahlanmaya gerek duymuyor; tek bir kişiyi bile öldürmeden tüm ülkeyi yenilgiye uğratabiliyor. Küresel ticaretin emirleri, biyoterörizm hareketinin bir muadilini yarattı: "Ekonomik gücün var, hükümetin istikrarını bozabiliyorsun, sosyal saldırılar yapabiliyorsun ve hatta kitlesel korkular yaratabilecek olanağın var." Chalk ekliyor: "Bir düşün, elinde hayvandan insana geçen bir hastalığın olsaydı..."

Salgından tam bir yıl sonra, 2002 yılında Avrupa Parlamentosu tarafından hazırlanan ayrıntılı bir rapor, İngiliz hükümetini ve OIE'yi tamamen kusurlu ve düpedüz budalalık içinde olduklarından dolayı ağır bir şekilde eleştiriyor; salgının suçlusu olarak inanılmaz boyutlara ulaşan çiftlik hayvanları yoğunluğunu, giderek artan ticaret ve hayvan hareketlerini gösteriyordu. Rapor, küresel ticaretin, "bu rakamlarla uyum içinde bir inceleme veya veterinerlik sistemi, aşı araştırmaları ve modern test ekipmanları bulunmadığı için" hastalıkların yayılmasını hızlandırdığına işaret ediyordu. Diğer bir deyişle küresel tüccarlar tarımı daha fazla hastalığa maruz bırakmışlar ve aynı zamanda hükümetler de istilacı türlerin icabına bakmak için altyapıyı sökmüşlerdi. Çünkü "ticaret liberalizasyonu ölçülerini ilerletmek için uğraşırken, biyogüvenlik konuları ihmal ediliyordu."

Rapor, –özellikle gıda tüccarları ve bazı çiftçi lobileri gibi– hayvan ticareti sınırlamalarını kolaylıkla engelleyebilecek aşılama kampanyası yerine benzeri görülmemiş bir itlafa destek veren özel çıkar gruplarını da şiddetle kınıyordu. İngiltere'nin modası geçmiş bilgisayar modelini, "kaçınılmaz olarak gevşek biyogüvenlik yüzünden kaygılı ve hayvan sağlığı yasasını ihlali belgeyle saptanmış" bir stratejiye boyun eğen bir hurda yığını

olarak nitelendiriyordu. Ayrı bir raporda Vaclav Kouba da başka bir noktaya parmak basıyordu: "Tehlikeli hastalıkların önlenmesinde, teşhisinde, kontrolünde ve imhasında kullanılacak veteriner insan gücü hazırlığı acil durumlarda tam bir fiyaskodur." Kouba aynı zamanda OIE'yi de "insan ve hayvan sağlığında yaratacağı sonuçlara aldırış etmeksizin hastalığın ihracına göz yumduğu" ve tıbbın ezeli *Primum non nocere* (İlki zarar vermez) kuralını ısrarla çiğnediği için suçluyordu.

Salgın sırasında sağlıklı sürülerinin öldürülmesiyle sarsılan çiftçi Christopher Stockdale, 2004'teki patlama üzerine keskin dilli bir deneme yazdı. Çıkardığı ilk sonuç şuydu: "Sosyopolitik sıralamada tarımın gerilere düşmesiyle, daha önce asla olmadığı kadar ucuz yiyeceğe olan politik talebin bir noktada böyle bir yoldan birleşmeleri beklenirdi. Üstelik bir kez daha ve daha kötüsünde de birleşebilirler."

"Bilgisayarla Katliam" adlı sivri dilli denemelerinde iki Welsh avukatı, David Campbell ve Robert Lee, FMD salgını sırasında "hükümetin, hukukun üstünlüğünün temel hükümlerini inkâr eden bir boyuta erişmiş yasaya aykırı faaliyetler içinde bulunduğu"nu belirtiyorlar. Açık sözlü avukatlar, hükümetin tarım politikalarının, faal olarak hastalık kontrol sistemlerini sökerken, sürülerin sayılarını ve hayvan trafiğini artırmanın risklerini affedilmez bir şekilde görmezden geldiğini de ekliyorlar:

"Eğer özel bir şirket, tesislerinde bunun kadar çok yanıcı madde bulundursaydı, yangın kontrol tedbirleri bu nedenle çıkacak büyük boyutta bir yangınla başa çıkamasaydı... Veya savunmasında dürüstçe, hassas bir risk tahmini yapamadığını, çünkü depoda ne tür maddeler olduğu hakkında hiçbir fikri olmadığını söyleseydi bile, o zaman verilen zarardan doğan sorumluluk affedilebilir miydi?"

Her ne kadar hiçbir hükümet, –büyük olasılıkla– bir FMD saldırısına kitle itlafıyla karşılık vermeyecek olsa da şimdilerde dünyanın canlı hayvanlarının tecrübe ettiği gibi, sadece aşılama da çöküşü durdurmayacaktır. FMD, sadece son iki yıl içinde

Brezilya, Peru, İsrail, Botswana, Kolombiya ve Hong Kong'un kırsal bölgelerinin düzenini yerle bir etti. Endüstri ve hükümetler, hayvan istilacılarının yakıtını azaltana kadar –yani aşırı kalabalık fabrikalar ve canlı hayvanların kitle hareketleri– kırsal kesimde daha pek çok patojenik yangın meydana gelecektir. Canlı hayvan devrimi, biyolojik karşıdevrimi kışkırtmaya devam edecek, bu da vergi mükelleflerine yakası açılmadık maliyetler, hayvanlara kitle ölümleri ve günün birinde hepimize Masai benzeri bir cehennem yaratacaktır. Campbell ve Lee'nin uyarılarına kulak vermek gerekiyor: "Yeni bir felakete doğru gidiyoruz."

Muhtemelen bu, her şeyi olduğundan daha hafif gösteren bir ifade...

Fred Brown, bu güzide virolog, 2004'teki ölümünden önce İngiltere'deki şap katliamının, günün birinde kuş gribine uyarlanabileceği gibi nadir görülen dürüstlükle bir tespitte bulunmuştu: "Zaman geçtikçe bilim insanları daha daha küçük hakkında daha daha çok şey, politikacılar da 'hiçbir halt' hakkında daha daha küçük şey öğreniyorlar."

PRİON'UN ZAFERİ

Eski zamanlardan beri ortak bir gözlem sonucu olarak ve tarihimizin de doğruluğuna tanıklık edeceği gibi, bitkilerde ve hayvanlarda yaygın şekilde görülen salgın hastalıklar sıklıkla insanoğlunun çevresinde ölüm ve yasa neden olan ziyaretlerle yakından ilintilidir. Bu iki durum ya birbirini takip eder ya birbirine eşlik eder veya biri diğeri tarafından örnek gösterilir.
George Flemming (1871)

Makine mühendisi baba ve istekli bir bisikletçi olan Maurice Callaghan'ın iki dezavantajı vardı. Haftada 3 kez sığır eti yiyordu ve İngiliz nüfusunun sadece yüzde 39'unda bulunan genetik bir zayıflığı paylaşanlardan biriydi. Bu aykırılık onu Creutzfeldt-Jakob hastalığının bir çeşidine veya doktorların deyimiyle 'deli dana'nın insan versiyonuna karşı tamamen savunmasız durumda bırakıyordu.

Callaghan'ın delilik semptomları, 1995 yılının Şubat ayında, İngiliz hükümetinin sığır eti yenmesinin güvenli olduğuna dair yemin ettiği sırada başladı. İngiliz nüfusunun yarısı gibi Callaghan da geceleri uyumakta zorluk çekiyordu. Fakat daha sonra merdivenlerden düştü ve konuşması bozuldu, artık heceleri doğru telaffuz edemiyordu. Derken banka kartının PIN numarasını unuttu ve arabalara olan sonsuz ilgisini kaybetti. 30 yaşındaki Callaghan'ın el yazısı titrekleşmeye başlayınca doktorlar, mayıs ayında bir romatoloji kliniğine gitmesini önerdiler. Callaghan'ın durumu giderek kötüleşiyordu; çoğu akşamlar sabahın 9'u zannederek akşam saat 9'da giyinip işe gitmeye

kalkışıyordu. Ardından halüsinasyonlar görmeye ve altını ıslatmaya başladı.

Ağustos ayıyla birlikte artık konuşamıyor ve yürüyemiyordu. Ailesi onu yukarı katta tuvalete götürüyor, yıkıyor ve giysilerini değiştirirken aşağı katta olan Callaghan'ın kızları sessizce video seyrediyorlardı. Özellikle sineklerin varlığına dayanamıyordu. Callaghan, kasım ayında bir adamın çökmüş hayaleti olarak öldü. Ailesinin dehşet içinde kalmasına rağmen tıp otoriteleri Callaghan'ı açıklanmaya muhtaç bir şekilde 3.2 metre derinliğindeki bir ortaçağ mezarına gömdüler ve etrafını kireçle sıvadılar. Bir yıl sonra İngiliz hükümeti gecikmiş bir açıklama yaptı. Sığır eti yemek bazı insanların delirmelerine yol açabiliyordu.

1990'da Callaghan'ın yanı sıra 160 Avrupalıyı ve yüz binlerce sığırı öldüren, beyni kullanılmaz hale getiren bu hastalık, gezegendeki en yavaş ilerleyen ve en sinsi istilacılardan biri olarak kendini göstermişti. Yaşananlar; tuhaf bir koyun hastalığından ticareti durduran küresel bir bulaşıcıya dönüşen evrimi mecnun memeliler, fırsatçı tüccarlar ve üçüncü sınıftaki bir çocuğun bilim bilgisine sahip devlet memurları ile tamamlanan bir Edgar Allan Poe öyküsü gibiydi.

Her ne kadar deli dana, Armageddon patojeninden daha çok felaket getiren bir ticaret sabotajcısı gibi görünüyor olsa da bilimsel jürinin bu konuda kafası hâlâ karışık ve alarm hali sürüyor. Bilim insanları her yıl "bulaşıcı sünger formlu anselopati"nin (TSE) bir davranışı hakkında yeni bilgiler öğreniyorlar ve her ay dünyanın kalan 4500 memeli türünün, bu hastalıklar tarafından istila edilmesi, ahır yamyamlığı ve endüstriyel çiftçilik yardımıyla katlanarak genişlediğini ortaya koyuyor. 1998'de İngiltere'de uzun süren "büyükbaş sünger formlu anselopati"nin (BSE) kovuşturması sırasında Callaghan'ın erkek kardeşi Gerard, CJD çeşidini yetkililere öfkeyle tarif etti: "Korkutucu ve çabucak yok eden bir bunama. Kaynağı geçmişin yanlışlarında ve çaresi geleceğin hazinelerinde yatan bir hastalık..."

Öncelikle prion'lar hakkında birkaç bilgi vermek gerekirse onlar, istilacıların dünyasında tamamen farklı bir türü oluşturuyor. Çoğu bilim insanı artık TSE'ye genetik materyal taşımayan belirli bir proteinin (bedenin düşünme ya da sindirim için kullandığı yüzlercesinden biri) neden olduğunu düşünüyorlar. Prion adındaki bu serseri protein, kendini hücrenin içindeki akrabalarından birine iliştiriyor ve onları vurup deviriyor. Bilim insanları buna "katlama" adını veriyorlar. Amerikalı emekli nörolog ve prion uzmanı Paul Brown, bu şaşırtıcı dönüşümü "şifon bir perdeyi jaluziye çevirmekle" kıyaslıyor. Bu öldürücü proteinleri tanımlayarak (Onlara prion adını veren de kendisidir) 1997'de Nobel ödülü kazanan Stanley Prusiner de bu bakış açısının savunucuları arasında yer alıyor.

Ancak bu yeni tıbbi doğruluk hâlâ bir hipotez halindedir. Yale'den TSE uzmanı Laura Manuelidis gibi pek çok parlak bilim insanı hâlâ "prion"ların henüz teşhis edilmemiş bir istilacının yan ürünü veya semptomu olabileceğini iddia ediyor. Ancak her halükârda herkes bu beyin zararlılarının, temel kimyayı taklit ederek basit biyolojiye meydan okuduklarında hemfikir... Öncelikle, "prion"lar bilinen en küçük virüsten daha da küçükler ve ölümün gerçekleşmesinden çok sonra bile dokularda canlı kalabiliyorlar. Tür farklılıkları engelini aşabiliyorlar ve onlarca yıl kuluçkada bekleyebiliyorlar. İnanılması zor bir şekilde hiçbir bağışıklık reaksiyonu üretmiyorlar. Neredeyse zarar verilemez gibi görünüyorlar. Meralar, hayvan yemi, yem ekipmanı, tıbbi aletler ve kanla bulaşabiliyorlar. Bir kez beyne girdiler mi tıpkı bir saat düzeneği gibi çalışmaya başlıyor, sağlıklı proteinleri katlayarak uzun delikli zincirlere çeviriyorlar.

İstisnasız öldürücü olan TSE'ler binlerce yıldır sığırların, koyunların ve insanların peşini bırakmadı. Ancak çok yakın bir zamana kadar, beyin kemiriciler düzensiz olarak ortaya çıktılar; münferit birçok açıklanamaz deliliğe neden oldular ve ardından kayboldular.

Beyin kemiricilerinin zafere doğru yürüyüşleri koyunlardaki uyuz hastalığı ile başladı. 18. yüzyılda koyun yetiştiriciliği Avrupa'nın çiftlik hayvancılığının kralı ve iyi ekonomik durumun bir

ayağıydı. Her dört Avrupalıdan biri sofraya koyun eti, pazara pamuk ipliği koyuyordu. Bu da koyun popülasyonunun, tarihte ilk kez İngiltere, Almanya ve Fransa'nın kırsal kesiminin nüfusuna eşitlendiği veya onu geçtiği anlamına geliyordu. Aslında 1700'lerin başında İngiltere'de insan sayısı kadar koyun vardı: 10 milyon. Bu tür bir kalabalıklaşma muhtemelen dünyanın ilk beyin yiyicisinin kritik bir eşiği aşmasına neden oldu. Endüstriyel koyun hattı boyunca bir yerlerde koyun türünden yünlü bir hayvan, ölmüş bir akrabasından birkaç kırıntı yedi veya koyun yetiştiricileri bilmeden beyin yiyicisinden çabuk etkilenen bir yemle hayvanlarını şımartmak istedi.

İlk vakalar 1730'larda görülmeye başlandı ve bazı sürülerin yüzde 10'u ila 30'unu öldürdü. Koyunlar asla böyle bir şey görmemişlerdi. Muhterem Papaz Thomas Comber'e göre hastalığı kapan bir koç, başlarda daha vahşi görünüyor (arkasından köpekler kovalıyormuş gibi) daha sonra da ağaçlara veya kazıklara (yününü çıkarıp atmak ya da tenini yırtmak istercesine bir öfkeyle) sürtünüyordu. Duyarlı İngiliz çiftçiler tüm bu çılgınca tırmalama ve kaşınma hastalığa "uyuz" adını vermişler, Fransızlar da kendi istilacı türünü *tremblante* (titremeler) olarak adlandırmışlardı.

Uyuz, koyun endüstrisini yerle bir etmişti, çünkü hastalığa karşı bir tedavi yöntemi bulunamıyordu. Bununla birlikte pek çok çiftçi, eski bir çareyi kullanarak istilacıyla anlaşma sağlıyorlardı: Deli hayvanları itlaf ediyorlardı ve bu etler hizmetlilere veriliyordu. Yoksullar da hasta hayvanların etleriyle çocuklarını beslediler.

Yün endüstrisinin talepleri ve uyuz vakaları, 18. yüzyılda birahanelerdeki en yaygın konuşma konuları olmuştu. Aynen deli dananın 20. yüzyılın sonlarında olduğu gibi. 1755'te çiftçiler sorunlarını Avam Kamarası'na kadar taşımışlardı. Hastalığın yaklaşık 10 yıldır sürülerini harap etmesinden, görünüşe göre yetişkinlerden döllerine geçebilirliğinden (kanın içindeydi) ve tedavisi olmadığından şikâyetçiydiler. Haksız değillerdi; açık artırmalar sırasında vicdansız vurguncular gizlice hastalıklı koyunları sağlıklı sürülerin içine karıştırarak maksimum

kâr sağlamaya çalışıyorlardı. Benzer ticari hileler bir süre sonra BSE'yi tüm dünyaya dağıtacaktı.

Yün ticareti azaldıkça hastalık, politik tartışmaların dışında kaldı ama koyun yetiştiricilerini ve veterinerleri endişelendirmeye devam etti. 19. yüzyılda bir İskoç veteriner, ajanın gerçekten bulaşıcı olduğunu açıkça ortaya koydu. Daha da ötesi, inanılmayacak kadar uzun bir kuluçka dönemi (18 ay) vardı ve sadece iki yaş üzeri hayvanlarda görülüyordu.

Bu arada çiftlik hayvanları endüstrisi, öldürücü proteinlerin insan besin zincirine girebilmesi yönünde istemeden de olsa bir patika açtı. 1860'larda çok karizmatik ve parlak bir Alman kimyager olan Justus von Liebig, bitkiler, mineraller ve diğer bileşikler üzerinde yaptığı çalışmada; –işgüzarlık yaparak– anne sütünün yerine geçebilecek protein bazlı bir ikame geliştirdi (Liebig's Infant Food). Liebig aynı zamanda 1865 yılında hayvanlar –özellikle domuzlar– için hayvan cesetlerini yağ, şeker benzeri et tozu ve kemik iliği havuzlarına dönüştüren buhar bazlı bir sistem geliştirdi. "Hayvanların bilimsel beslenmelerini" ya da geviş getirenler için endüstriyel yamyamlığı başlattığı ve kısa bir süre sonra büyük ölçeklere vardırdığı için Liebig'e şükürler olsun!

Her ikisi de doymak bilmez şekilde hem et hem ot yiyen domuzlar ve tavuklar için atalarını yemek hiç de sorun olmadı. Ne var ki sadık ot yiyiciler –atlar, öküzler ve koyunlar– ise diyetlerindeki değişikliğe direndiler, hazımsızlık sorunu yaşamaya başladılar ve kerhen sadece kendi türlerini yediler. Ancak iki dünya savaşı arasında yaşanan tahıl kıtlığı, ölü geviş getirenlerin geri dönüşümünün yeterliliği (kullanışlılığı) ile birleşince, et ve kemik iliği tozunun çiftlik hayvanları mönüsünde kalmasına neden oldu. 1930'larla birlikte Avrupalı çiftçilerin çoğu domuzlarını ve tavuklarını hayvan proteini ile beslemeye başlamışlardı. Tarım kimyagerleri sonunda süt veren inekleri, ticarette bilindiği şekliyle, sevilen tahıl konsantreleriyle karıştırarak MBM'e bağlamayı başardılar.

Liebig'in protein devrimi, obur et yiyicileri olan Almanları kontrolsüz bilimsel deneylerin konuları haline getirdi. Zeki Kanadalı Patolog Murray Waldman dışında hiç kimse bu tarihi gelişmeyi gerçekten incelemedi. Liebig'in icatlarından tam 40 yıl sonra, Alman nörologlarının dünyada insan bunaması vakalarını tanımlayan ilk bilim insanları olmaları hem tuhaf hem de ilgi çekiciydi. O zamana kadar yaşlı insanlar arasında bu tür düzensizlikleri konu edinen tıbbi metinler çok seyrekti: İnsanlar bunayarak değil, berrak zihinlerle ölüyorlardı.

Bu konu 20. yüzyılın başlarında dramatik bir biçimde değişti. 1906 yılında Alois Alzheimer, 50 yaşında bir başhemşire hakkında yazdı: Kadın hafızasını kaybetmiş, yüksek sesle bağırmaya başlamış ve 4 yıl sonra da ölmüştü.

Alzheimer durumu, "beyin zarının olağandışı bir hastalığı" olarak adlandırmıştı. Alzheimer'in hastalığı şimdi, hayvan besiciliğinde ve et paketleme sistemleri bakımından sanayileşmiş ileri ülkelerin vatandaşları arasında görülen birincil bir salgın halini almıştı. Waldman'a göre, Alzheimer'in hastalığı şimdi 65 yaşından büyük 10 kişiden birini etkiliyordu. İneklere tapan ama yemeyen Hindistan vatandaşları arasındaki Alzheimer riski son derece düşüktü. Kırsal kesimde yetişen etlerle beslenen yerliler ve Afrikalılar arasında da aynı şekilde... Ancak büyük miktarlarda işlenmiş protein tüketen İskoçlar ve kara derili Amerikalılarda olağanüstü yüksek oranlarda Alzheimer görülüyordu. Waldman, "coğrafi kanıtlar, ileri derecede araştırmaların ivedilikle yapılmasını gerektirmektedir" diye de ekliyor.

Ancak Alzheimer, Liebig'in protein devriminden sonra beyin problemleri yaşandığını fark eden tek gözlemci değildi. Onun keşfinden çok kısa bir süre sonra, iki nörolog da hafif farklı bir tür delilik tanımladılar. Alzheimer'in öğrencisi olan Hans Creutzfeldt, 1913 yılında titrek kol hareketleri ve "kontrol edilemeyen kahkaha patlamaları" belirtileri ile deliren bir hizmetçi hakkında yazdı. Kadın sonunda felç geçirerek öldüğünde yüzü bir maske kadar ifadesizdi. Alfons Maria Jakob da 1920'lerde 50 yaşın altında 5 kadın ve erkekte benzer bunama

belirtileri bulmuştu. 1950'lerle birlikte beyaz gömlekliler klasik Creutzfeldt-Jakob hastalığına, 60 veya 70 yaşlarındaki kişilerde münferit patlamalar yapan ve nadir görülen bir sendrom gözüyle bakmaya başladılar. Hastalığın bir milyon kişiden sadece birini öldürdüğünü düşünüyorlardı.

Bu arada bilim insanları uyuza daha yakından bakmaya başladılar. 1930'larda Fransız araştırmacılar yetişkin bir hasta koyundan alınan omurilik dokusu karışımını yeni doğmuş bir kuzuya enjekte ettiler. Kuzu 16 ay sonra dişleri kenetlenmiş şekilde delirerek öldü. Çiftçiler ve bilim insanları aynı zamanda enfeksiyonun izlediği yolu da çözdüler: Bu yol, geriye doğru izlendiğinde kesinlikle yamyamlığa kadar gidiyordu. Koyunlar hastalığı, memelilerde sık görülen bir davranış türü olan plasenta veya plasental sıvıları alarak kapıyorlardı.

1937'de veterinerler, TSE'lerin geçirgenliği konusunda çok önemli bir şey daha öğrendiler. Kene kökenli bir istilacı olan ve İskoç koyunlarını çıldırtan Luping hastalığı virüsü ile mücadele edebilmek için aşı üretmeye çalışan veterinerler bir yaşındaki 8 koyundan beyin dokusu aldılar. Bundan yiyen annelerde uyuz hastalığı başladı. Bu da bir yaşındaki yavruların virüsü taşıdıklarını gösteriyordu. Bir grup kirli aşı 18.000 koyunu uyuz ajanına maruz bıraktı ve bunların yaklaşık 1200'ü de hastalandı.

Bu aşı felaketi, İngiliz uyuz araştırmacılarına büyük kırmızı bir bayrak açmıştı. Uyuz, aşıların içinde bulunan ve patojenleri öldüren bir solüsyon olan formaline dirençliydi ve "enfekte uyuz ajanları, klinik olarak normal hayvanların dokularında gizlenebiliyorlardı." Bu yüzden de az sayıdaki enfekte materyal, endüstriyel taşıma sırasında pek çoğuna gayretle konsantre oluyor ve salgınlar çıkarıyordu.

1950'lerle birlikte uyuz, giderek daha fazla, ikinci sınıf bir filmdeki öldürülemeyen canavara dönüşüyordu. 400 derece sıcaklıkta fırınlandığında bile hâlâ enfekte kalıyordu. Ültraviyole ışınlarından etkilenmiyordu. Kloroform ve fenol banyolarına dayanıyordu. Meraklı organizma yıllar boyunca içinde bulunduğu toprağı da kirletiyor gibi görünüyordu. İzlandalı viroloğlar,

daha önce hasta koyunların geldiği çayırlarda otladıktan bir süre sonra uyuz bulaşmamış koyunların da hastalandıklarını fark ettiler.

Bir sonraki beyin yiyici, Yeni Gine'deki yamyamlar arasında ortaya çıktı. Taş Devri insanları olan Foreler, ölüp de aralarından ayrılan sevdiklerinin birer parçasını kendi yaşamları boyunca içlerinde taşıyabilmek için yiyorlardı. Anneler ve çocuklar en güzel parçaları alıyorlardı: Ateşte kısmen pişirilmiş beyinleri. Kadınlar bazen gece yarısı yemeği olarak ölüleri mezarlarından çıkarıyorlardı. Yüzyılın başlarında görülen ilk vakalardan sonra 1950'lerde yüzlerce Fore çıldırarak ölmeye başladı. Foreler hastalığa "korku veya soğuktan titremek" anlamına gelen "kuru" diyorlardı. Büyücülüğün korkunç hastalığı yaydığı farz ediliyor ve büyücülük yaptığından şüphelenilen herkes kanlı bir biçimde cezalandırılıyordu.

Forelerden biri keskin gözlemciliği ile klasik Creutzfeldt-Jakob hastalığı (CJD) için kendi vaka tanımını yazdı ve hastalığı 3 etaba ayırdı. Birinci etap, hastanın gövdesiyle kolları ve bacaklarının her yöne doğru seğirdiği "hâlâ etrafta dolaşabilir" evresiydi. "Kuru" kurbanının gülerken ya da ağlarken gözleri şaşılaşıyordu. Hastalar ardından yatağa düşüyorlardı ve bu da "oturma-bitti" etabıydı. Son aşamada "kuru" hastası yere düşmüş bir ağaç gibi hareketsiz biçimde yatıyor, konuşamıyor ve dünyaya boş gözlerle bakıyordu. Foreler bu aşamaya da "uyuma-bitti" adını vermişlerdi.

Forelerin beyin yiyen salgını hızla tıbbi bir merak konusu haline gelmişti. 1950'lerin sonunda Estonyalı bir doktor olan Vincent Zigas, hırslı bir Amerikalı pediatrist Dr. Carleton Gajdusek'le birlikte fenomen üzerinde çalışmaya başladı. Kafaları karışan doktorlar, "kuru"nun kadın ve çocukların yüzde 5 ila 10'unu etkilediğini fark ettiler. Zigas ve Gajdusek başlangıçta hastalığın enfeksiyondan kaynaklandığını düşündüler ama hiçbir "kuru" hastası ateş ve yangı belirtileri göstermiyordu. Beyin otopsileri, çukurlarla dolu gri maddenin aynen Parkinson veya Alzheimer hastalarınınki gibi olduğunu gösteriyordu. Gajdusek, "Çok şaşırtıcı bir hastalık" diye yazdı. "İyi beslenmiş,

sağlıklı genç yetişkinlerin oluşturduğu grupların organik olmaktan daha çok histerik görünen istemsiz titremelerle dans ettiklerini görmek tamamen gerçek." Avrupalı bir patolog, "kuru" hastalarının beyin örneklerini inceledikten sonra bunların CJD'ye çok benzediğini söyledi.

Aşağı yukarı aynı zamanlarda Amerikalı Veteriner Patolog Bill Hadlow, İngiltere'de hastalıklı koyun beyinlerini dilimleyerek ve ince ince doğrayarak uyuz üzerinde çalışmaya başladı. Koyun ticareti, beyin zararlısını 1947 yılında ABD'ye taşımış ve Amerikalı yetkililer de hastalık hakkında daha çok şey öğrenmek istemişlerdi. Hadlow, bir yılını süngerleşmiş koyun beyinlerini gözleyerek geçirdikten sonra 1959'da uyuzun dünyada görülen özel bir şey olduğu sonucuna vardı. Uzun kuluçka dönemi ve bulaşıcılığı onu şaşırtmıştı. Londra'da "kuru" hakkında yapılan bir sergiyi gezdikten sonra hastalığın uyuz ile benzerliği Haddow'u yıldırım çarpmışa çevirdi ve *The Lancet*'te de bunu ifade ettiği bir mektup kaleme aldı. Bulaşıcılığı araştırabilmek için hastalıklı yamyam beyni parçalarının maymunlara enjekte edilmesini öneriyordu. Yazısında altını çizdiği bir husus da uyuzun ne kadar acayip olursa olsun "hayvan patolojisi bölgesinde yegane olmasının ihtimal dahilinde olmadığıydı."

Bu, 6 yıl ve pek çok ölü primata mal oldu ama 1996'da Gajdusek, "kuru"yu şempanzelere geçirdi. Hayvanlar titredi, sarsıldı ve Foreler gibi öldüler. Otopsi masasında beyinleri TSE'nin bütün sırlarını açığa vurdu. Gajdusek daha sonra CJD'yi bir insandan bir şempanzeye aynı korkunç sonuçlarla nakletti. Şimdi artık yamyamlığın hastalık ajanını Foreler arasında dönüp durduğu açıkça ortaydı. CJD münferit olarak ortaya çıkmıyordu.

Gajdusek, kabilenin yiyecek alışkanlıklarını değiştirmeye çalışırken endüstriyel hayvancılık daha fazla TSE'yi dönüştürmeye devam ediyordu. 1960'larda ABD'deki vizon çiftçileri kürk fiyatlarıyla uğraşırken, birden kendilerini tam bir deliliğin ölümcül patlamalarıyla uğraşırken buldular. Kafaları karışmış vizonlar kafeslerini pisletiyor, kendi tırnaklarını ısırıyor, sağrılarını

tırmıklıyor ve genellikle dişleri kafes demirlerinin üzerinde sıkıca kilitlenmiş halde ölüyorlardı. Çiftçiler, etobur hayvanları mezbaha artıklarıyla besliyorlardı: Ölü inekler, balık, tahıl, ucuz ve el altında olan başka ne varsa. 1960'lardaki salgın patlamalarının hepsinin izleri geriye doğru "uyuşmuş sığırlara" kadar gidiyordu. Yani yürüyemeyecek kadar hasta olan hayvanlara. Bilim insanları yeni istilacıyı, "geçirilebilir vizon anselopati" (TME) olarak adlandırdılar.

Kısa bir süre sonra Colorado, Fort Collins'teki vahşi yaşamı araştırma tesislerinde kayıt altındaki Kanada geyikleri ve karacalar arasında başka bir beyin zararlısı görülmeye başlayınca protein tanrıları mabedi tekrar genişledi. Buna bilimin elde ettiği enfeksiyon da denilebilir. Beslenme çalışmaları için üretilen kayıt altındaki bir grup katır, 1967 yılında birdenbire kilo kaybetmeye ve kompülsif susuzluk belirtileri göstermeye başladı. Hayvanlar, ağızlarından sular ve salyalar akıtıyor ve en sonunda kötü protein tarafından istila edilen tüm memeliler gibi halsiz ve kayıtsız hale geliyorlardı. Bilim insanları, hayvanların neyle beslendiklerini tam olarak söyleyemiyorlardı, ancak kirli besinler asla inkâr edilemezdi. Tabii serbestçe otlayan geyiklerin yakınlardaki bir mandıra çiftliğinden bir miktar et veya kemik tozu yemiş ve hastalığı taşımış olmaları ihtimali vardı. Uyuz bulaşmış koyunlar da bir rol oynamış olabilirdi ama bu konudaki kanıtlar zayıf ve sonuçsuzdu.

Sebep ne olursa olsun, Kronik Tükeniş Hastalığı (CWD) patladı. Sonraki 10 yıl içinde geyiklerin yüzde 90'ı hastalıkla karşılaştı. Araştırmacılar, toprağı taşıyarak ya da otlakları ve ekipmanları klorla ıslatarak enfeksiyon mahallini kurtarmaya çalışıyorlardı. Ancak hiçbiri işe yaramadı; CWD her yeni bilimsel yenilik kümesini alt etmeyi başarıyordu. Ajan, aynı zamanda tesisten de çıkmış, civardaki yabani geyik ve karaca sürülerine doğru dörtnala ilerlemişti. 10 yıl sonra, vahşi yaşam patologu Elizabeth Williams, enfekte olmuş geyiklerin beyin dilimlerine bakarken birbirinden ayrı süngersi deliklerin bolluğu dikkatini çekti. Williams daha sonra gazeteci Philip Yam'a şöyle diyecekti: "Buna neden olan çok şey yoktur."

Her ne kadar endüstriyel hayvan beslenmesi "prion" için yeni patikalar açmışsa da tıptaki gelişmeler de kendi kapılarını açtı. 1960'larda araştırmacılar, kadavraları kazarak hipofiz bezlerinden büyüme hormonlarının nasıl çıkarılabileceğini keşfettiler. Her üretim döngüsünde üreticiler hipofiz bezlerini, 10.000 ölü insanın beyninden çekip alıyorlardı. 1985'te üç hormon alıcısı Creutzfeldt-Jakob hastalığından öldü. Pazara bir sentetik hormon yetişemeden 100 kişi daha delirmişti bile. Kirlenmiş organlar etrafa CJD yaymaya devam ediyorlardı. Tabii ki kirli ameliyat araç gereçleri de...

Bu süre içinde Liebig'in artçıları da –kimya yoluyla daha iyi bir yaşam vaat eden şu kişiler– yamyamlığı ve "hayvanların bilimsel beslenmesini" teşvik ediyorlardı. Tezlerini dayandırdıkları nedenler açıktı; et ve kemik tozunda gerekli aminoasitler fazlasıyla bulunduğu gibi aynı zamanda hayvanların çabuk büyümelerini de sağlıyorlardı. Bir çalışmalar kümesi, MBM diyetinin yüksek verimli mandıra ineklerinin daha da fazla süt üretmelerine nasıl yardım ettiğine özellikle dikkat çekiyordu. Tam bu noktada teknoloji, ekonomi politikle evlenmiş ve deli dana hastalığına büyük bütçeli bir fırsat vermişti.

1974-1983 arası mandıralara verilen cömert hükümet sübvansiyonları İngiliz çiftçileri de üretimlerini artırmaları için cesaretlendirdi. İşi bitirmek için günlük sığır yemlerine özenle daha fazla MBM eklediler. Sığırlar ve diğer geviş getirenler için MBM diyeti son 10 yılda yıllık 29.000 tondan 44.000 tona kadar çıktı. BSE'nin ortaya çıkmasıyla çoğu süt ineği ve buzağının et ve kemik tozundan oluşan diyetlerinin yüzde 8'i kendi türlerinin üyeleri tarafından yapılıyordu. (ABD'de bu oran yüzde 13'e kadar yükselmişti.) Memeliler hiçbir zaman yamyamlığa bu ölçüde katılmamışlardı. Gazeteci Richard Rhodes, *Deadly Feasts*'te zekice sonuçlara varıyor: "Sığır yemlerindeki artırılmış et ve kemik tozu yüzdesi gerçekte salgını tetiklemiş olabilir." Bu aynı zamanda tüm BSE vakalarının yüzde 70'inin niçin mandıra sürülerinde meydana geldiğini de açıklıyordu. Çünkü onlar en zengin proteinli diyetlerle besleniyorlardı.

Hastalığın İngiliz ayağını başlatan şey büyük ihtimalle tane karabiber boyutundaki bir parça enfekte doku olmuştu. (İstilacılar asla büyükle başlamazlar.) 1970'lerde birkaç münferit vaka görüldü ama gözlerden kaçtı. Çiftçiler, güçsüzleşen hayvanlarını isteksizce, ajanı uygun şekilde daha fazla MBM olarak geri dönüştürecek yerel yağcılara gönderdiler. Her kirli ineğin TSE yükü, başka 10 ineği daha enfekte etmeye yetecek kadar büyüktü. Bu da milyarlarca dolarlık bir ticareti durdurmaya, Avrupa'daki mönüleri yeniden yazmaya ve dünyanın besin zincirini kirletmeye yetmişti.

Büyük olasılıkla hükümet de bu karışıklığa sığır sineklerine karşı başlattığı uzun süren ilaçlama kampanyasıyla katkı yapmıştı. Bu ilaçlamada çok bilinen bir nörotoksin olan fosmet kullanıldı. Fosmet, MBM'den sonra, BSE için ikinci en büyük risk faktörüydü. 1986'da bildirilen 169 İngiliz BSE vakasının üçte ikisinden çoğu fosmetle tedavi olmuş, hepsi et ve kemik tozu yemişti. Tüm hayvan proteinlerinin sığırlara verilmesi iki kez yasaklandıktan sonra (ilki 1988'de ve daha sıkı önlemlerle ikincisi de 1996'da) 45.000'den fazla ineğin BSE ile karşılaşmış olması gerçeği, farklı çevresel faktörlerin kötü proteinlerin davranışlarını etkileyebileceğini gösteriyor. İngiliz mandıra çiftçisi ve işinin ehli olmayan bilim insanı Mark Purdey, uzun süre ana eğilime sahip bilim insanlarının çevresel faktörleri yeterince keşfetmediklerini iddia etmişti. Sığır yetiştiricilerinin çoğu da bu değerlendirmeye katılmaya dünden hazırdı.

BSE, İngiliz sığır sürülerinin içine sessizce sızarken Wisconsin Üniversitesi veterinerlerinden Richard Marsh, ABD'de başka bir TSE buldu. 1985'te 7000'den fazla delirmiş vizonu öldüren vahşi bir salgın patlamasından sonra Marsh, büyük bir gayretle yaptığı kovuşturma sonucu besin kaynağını buldu: Yakınlardaki bir mandıra çiftliğinden 17 inek. Marsh, enfekte vizon beyinlerini ezerek iki sağlıklı boğa buzağısına aşıladı. İnekler baygınlaştılar ama delirmediler. Sonunda çöktüler ve beyinlerinde çok küçük çukurlarla öldüler. Marsh, ardından vizonları biraz enfekte sığır beyniyle besledi ve onlar da öldüler. Nihayetinde "uyuz benzeri ajan"ın Kuzey Amerika'daki

sığırlarda bulunduğu, diğer bir deyişle kendi BSE ırkına sahip olduğu sonucuna vardı. Sığır endüstrisi, Marsh'ın bulgularını küçümsedi. O sırada patlak veren İngiliz deli dana arbedesi de bu bulguları hızla gölgeledi.

1980'lerin başlarında İngiliz çiftçiler ve veterinerler, bazı ineklerde birtakım belirtilere rastladılar: Bu inekler yerlerinde duramayacak kadar aşırı heyecan belirtileri gösteriyor ve ayaklarını eşgüdümle kullanamıyorlardı. Bu hayvanlar kısa süre içinde çok kilo verdiler, son derece sertleştiler ve halsiz bir şekilde öldüler. Tıpkı "kuru" hastası kadın, uyuz koyun, TME'li vizon, kronik tükeniş hastalığı olan geyik veya CJD'li insan gibi. Ancak 1985'e kadar kimse buna kesinlikle "sünger formlu ansefalopati" teşhisi koyamadı. İlk örnekler, çılgına dönerek iki koyunu ayakları altında ezmiş bir inekten geldi. Veterinerlerin büyükbaş hayvanlara ait "sünger formlu ansefalopati"nin (BSE) varlığını doğrulamaları için aradan 10 ay geçmesi gerekti. Durumun politikacılara bildirilmesi de başka bir 7 aya mal oldu. Bir 9 ay da Sağlık Bakanlığı'nın olaya dahil olması için geçti.

Aslında deli danaya gösterilen İngiliz tepkisi, Fransa'dan Kanada'ya kadar birbiri ardına tüm hükümetlerin istilacıya gösterdiği tepkinin olağanüstü bir şablonuydu. Ticaret, istisnasız olarak üstün geliyor, veterinerler kamu sağlığını ilgilendiren kararlar alıyor ve gerçek TSE uzmanları da sistematik olarak görmezden geliniyordu. İyi politikaların yokluğunda siyasetçiler, beyni yiyen hastalıklar ya da bunların kamu sağlığına uzun vadedeki etkilerini anlamadan, en basit yolu seçip bol bol sığır eti yiyorlardı. İngiliz mikrobiyolog ve besin güvenliği uzmanı Richard Lacey, tüm bu düzensizliği hileli ve utanç verici olarak nitelendirdiğini defalarca yineledi. Lacey, kriz süresince sık sık İngiltere Tarım, Balıkçılık ve Gıda Bakanlığı'nı, Orwell'in "Gerçek Bakanlığı" gibi davranmakla itham etti.

Sığırların, sığır eti parçalarıyla beslenmesi konusunda çıkan bir önceki yasak 1988'e kadar geçerli olmadı ve yürürlüğe girdiğinde de o kadar yarım yamalak uygulandı ki hükümetin vergi kanunundaki açık kapıları kapatması için aradan 8 yıl

geçmesi gerekti. (1996'da İngiltere, geviş getiren hayvanlardan yapılmış et ve kemik tozlarının diğer çiftlik hayvanı yemleriyle bir odada durmasını bile yasaklamıştı.) Bu süre zarfında tüccarlar ellerinde arta kalan MBM fazlasını uluslararası piyasalara döküp Avrupa'ya, Rusya'ya, Endonezya'ya, Tayland'a ve Hindistan'a ihraç ederlerken, çiftçiler de ellerindeki eski yemleri kullandılar. İngiliz hükümetindeki hiç kimsenin aklına da bu materyalleri "zehirli" veya "kirli" olarak etiketlemek gelmedi. Daha sonraları Birleşik Krallık'ın BSE soruşturması sırasında bir devlet memuru, "ithal edip etmeme kararının ya da bunun hangi şartlar altında yapılacağının" tamamen ithalatçı ülkelere bağlı olduğunu kabul edecekti.

Sığır eti tüketen İngiliz halkı, kediler ölmeye başlayana kadar fazla bir panik belirtisi göstermedi. BSE'li vakaların sayısı haftada 300 delirmiş ineğe çıktığı halde insanlar hâlâ etli böreklerini tıkınmaya devam ediyordu. Ama Mad Max, bunu değiştirecekti. Siyam cinsi bir kedi olan Max'te 1990 yılının ilkbaharında birtakım tikler görülmeye başlamıştı ve sürekli çıplak derisini yalıyordu. Derken aynen delirmiş bir vizon gibi ayaklarının üstünde sürüklenmeye başladı. BSE'li ineklerden yapılmış hayvan yemleri ile beslenen yüzlerce kedi türü ve hayvanat bahçesi sakinleri de bir süre sonra İngiliz deli dansı gibi yapmaya başlamışlardı. Ülke veterinerlerinin başı Max'in ölümünden sonra "paniğe gerek yok" biçiminde açıklamalar yaptığında nüfusun üçte biri kendi kararını kendi verdi. BSE'nin, hükümetin asla yapmayacağını söylediği şeyi –türler arası engeli aşamayacağını– yaptığını gözlemlemiş ve sığır eti yemeyi bıçak gibi kesmişlerdi.

İngiliz hükümeti bundan sonra deli dana ahmaklıklarına yenilerini ekledi. TSE hakkında en küçük bir deneyimi bile olmayan devlet memurları, salgının düşme eğilimi gösterdiğine dair açıklamalar yaptılar. Bütün her şeyin sorumlusu olarak yalan yanlış bir şekilde uyuzu gösteren memurlar, ineklerin hastalığın gelebileceği son noktanın "çıkmaz sokak otelcisi" olduğunu iddia ederek hastalığın insanlara geçemeyeceğini öne sürdüler. Kamuoyundaki endişeleri gidermek için yapılan bir

girişimde Tarım Bakanı John Gummer, TV kameralarının önünde kendi kızına zorla hamburger yedirmeye çalıştı. Kızı ise deneme tahtası olmayı kibarca reddetti.

Et endüstrisi ve onun hükümetteki bayağı dostları daha sonra yeni bir yol denediler. Bürokratlar –yeni adıyla sığırkratlar– BSE'li vaka sayılarını tahrif ederek istilanın boyutunu minimize edebilmek için ilk olarak ihbar prosedürlerini değiştirdiler. Avrupa Birliği'nin Tarımdan Sorumlu Genel Direktörü Guy Legras, 1990'da son derece açık bir dille yazılmış kısa bir notla, olan biteni kaleme almıştı: "BSE: Toplantıları durdurun!" Kıtadaki diğer veterinerler ise "istenmeyen piyasa reaksiyonlarının oluşmasını tetiklememek için BSE'ye karşı soğukkanlı bir tutum sergilenmesini" tavsiye ediyorlardı: "Bu BSE işinde yanlış bilgilendirme en aza indirilmeliydi."

Bu amaca ulaşmak için İngiliz hükümeti beyin kemiriciler hakkındaki bilgiler konusunda bilim insanlarını sistematik olarak görmezden geliyordu. TSE'nin türler engelini nasıl geçtiğini ve tebdil-i kıyafet içinde farklı kimliklere büründüğünü çözebilen Hugh Fraser'a "çenesini kapatması" emredildi. Uyuz konusunda hiç kuşkusuz dünyanın en itibarlı bilim adamlarından biri olan Edinburgh Üniversitesi'nden Alan Dickinson, hükümetin entrikalarından midesinin bulandığını söyleyerek erken emekliliğini istedi. Daha sonra gerçek bilimcileri yok sayarak, "1970'ler ve 1980'ler boyunca bilimin otonomisini" sistematik biçimde zayıflatarak BSE'yi bir salgına çeviren hükümet yetkililerini suçladı. Yetkililer başka bir mikrobiyolog ve TSE uzmanı olan Harash Narang'ı da işten çıkardılar. Narang, daha sonra şunları yazacaktı: "BSE krizinin ele alınış biçimi, tek kaygıları çiftçilik endüstrisinin iyi durumunu korumak olan devlet memurlarının önyargıları ve tercihleri doğrultusunda biçimlenmiştir."

1993'te BSE ile enfekte olmuş çiftliklerde iki mandıra çiftçisi, CJD'den öldü. Onları 15 yaşında bir genç kız, Victoria Rimmer izledi. Aşırı kilo kaybeden kız bir süre sonra komaya girdi. Otopsi, o zamana kadar sadece yaşlı insanları etkilediği sanılan TSE'nin yol açtığı klasik CJD'yi teyit ettikten sonra,

yetkililer kızın annesine sessiz kalmasını söylediler: "Ekonomiyi, Ortak Pazar'ı düşün." 23 yaşındaki Clare Tomkins, 1996'da hastalandı. Daha sonra BSE kovuşturması sırasında ifade veren babası, "En üzücü kısmı bazı geceler yatakta oluyordu" diyecekti. "Kızım hasta ve yaralı bir hayvan gibi uluyordu. Size insan kılığına girmiş şeytanmışsınız gibi bakardı. Artık halüsinasyonlar görmeye başlamıştı."

1996'da İngiliz hükümeti nihayet kirli et yiyen 10 kişinin delirerek öldüğünü açıkladı. Dünyanın bu yeni beyin yiyicisini "CJD'nin bir türü" olarak adlandırıyorlardı. Bu tür, klasik CJD'den farklı olarak ergenlik çağındakilerin ve genç yetişkinlerin beyinlerini büyük bir hızla istila ediyor, onları öldürüyordu. Bu açıklama sonuçta bir hükümet devirdi, bir gıda standartları ofisinin kurulmasına yol açtı ve memelilerin memeli proteinleri ile beslenmelerine yasak getirilmesini zorunlu kıldı. BSE skandalı bugüne kadar İngiliz ekonomisinde 10 milyar dolarlık kaybın oluşmasına neden oldu.

İngilizlerin hayret verici açıklamalarından sonra Avrupa Parlamentosu, BSE'nin yayılımını incelemek için bağımsız bir komisyon kurdu. Bu komisyonun 1997 bulguları, sözlere sığmaz. Rapor, İngiliz hükümetini, kritik dönemlerde veteriner araştırmalarını askıya almak, ticaret ortaklarını yanlış yönlendirmek, göstere göstere bilgi saklamak, kirli et ve kemik tozundan imal edilmiş hayvan yemlerini hiçbir uyarı olmaksızın uluslararası piyasalara dökmekle suçluyordu. Raportör Manuel Medina Ortega, kızgınlığını kelimelere şöyle dökmüştü: "Şurası çok açık ki yanlış bilgilendirme politikası yalnızca kamuoyunun düşüncelerini yanlış yönlendirmekle kalmadı, aynı zamanda birlik kurumları ile ilişkilerde de etkin rol oynadı. Hatalı bir ürün imal etmenin ve bu yüzden sığır piyasasında bir felakete neden olmanın sorumluluğunun daha kuvvetli bir biçimde İngiltere'deki hayvan yemi üreticilerinin omuzlarında olmaması hayret vericidir."

2000 yılıyla birlikte BSE'nin temel dersleri bir bardak süt gibi açık ve basitti. İngiliz Dr. Michael O'Brien, bunların tümünü *International Journal of Epidemiology*'de harf harf söyledi.

Tarımın, Liebig tarafından çizilen yolu terk etmelerini, hayvanların bunun yerine kendi doğal besinlerini yemelerini tavsiye etti. Bununla birlikte hükümetlerin de delirmiş hayvanları insan besin zincirinin dışında tutmalarını, bunun için de öncelikle ticareti destekleyenlerin kamu sağlığı ve tarımsal ajanslardan uzak tutulmasını öğütledi. Hastalığı iyi gözlemlemenin ve zamanında araştırma yapmanın mücadelede etkili yollar olduğunu vurguladı. Gerçeği söylemenin kimseyi incitmeyeceği de aynı derecede önemli bir konuydu. Bu dersler, elbette sırtını sığır dolarlarına dayamış ülkeler için yutulması çok zor lokmalar olduklarını ispatlamışlardır.

Aslında BSE tarafından vurulan her ülke, gerçeği söyleme konusunda tereddütler geçirdi. Ancak gerçek bilimle ilgili bu huzursuzluk ne yazık ki beyin kemiricilerin egemenlik alanlarını genişletmeleri şeklinde geri dönüyor. Hem Avrupalı hem Kuzey Amerikalı politikacıların ticarete bu denli riayet etmeye hazır tutumlarına bakılırsa istilacıların propagandalarının nasıl yapılacağı hakkında hepsinin aynı elkitabını okudukları sonucuna varmak ve İngiltere deneyimini tekrar ettiklerini söylemek yanlış olmaz.

Yanı başındaki İngiltere'den sürüsüne bereket BSE belası ithal eden Fransa'yı düşünün. Deli danayla tangosuna; 2000 yılında geri çağırdığı et ve et ürünleri, yemlerdeki sığır proteini yasağı ve haftada 20.000 hayvanın zorunlu kontrolleriyle başladı. Çiftçiler, öldürülmüş hayvanları için tazminat talepleriyle sokakları arşınlarken, yedikleri etten bulaşan CJD türevi ile hayatlarını kaybeden iki kişinin aileleri, hükümeti dava ettiler. Bir yıl sonra Fransız Senatosu tarafından hazırlanan bir raporda, Tarım Bakanlığı'nın deli dana hastalığının yarattığı tehdidi küçümsediği ve "önleyici tedbirlerin tanıtılmasındaki gecikme veya engellemeye yönelik daimi bir arayış içinde bulunduğu" sonucuna varılmıştı.

Sığır eti ile doldurulmuş sosislerin yüzlerce türünün yuvası olan Almanya, hastalıktan kıyasıya bir dayak yedi. Hükümet, deli dananın kendi vatanlarına asla ayak basamayacağını açıkladı. Ancak şüpheci bir sığır üreticisinin kendi testini yaparak

ineklerinin beyinlerinde çukurlar bulması ile kızılca kıyamet koptu. Ülkenin "başını kuma gömme" politikası kısa süre içinde sağlık ve tarım bakanlarının istifasını mecburi hale getirdi. Piyasalarda güven tazelemek için hükümet, daha sonra tüm çiftliklerin beşte birine tarımsal yamyamlıktan sakınan "yeşil uygulamalar" başlatacağı konusunda söz vermişti.

Japonya, soğuk BSE'nin bir sonraki çıplak imparatoru olacaktı. 2001'de büyükbaş hayvanlarını hâlâ hayvan parçaları ve sığır kanıyla besliyor ve Avrupa'dan MBM yemi ithal ediyordu. Yani BSE, ister yerel olsun ister ithal, Japon sürüleri içinde kendisini dönüştürebilecek geniş vasıtalara sahipti. Avrupalı bilim insanları her ne kadar ülkenin inatçı sığır tüketicilerini Japonya'nın yüksek riskli bir ülke olduğu konusunda uyarmış olsalar da hükümet, riskin "minimal" boyutta olduğunu iddia ediyordu.

BSE'nin ilk vakası ağustosun sonlarına doğru, Chiba bölgesinde, 1.5 milyon hayvanın kullandığı çayırlık arazide 5 yaşında bir Holstein'da ortaya çıktı. Olaya inanmayan memurlar, testleri tekrar ederken enfekte hayvanın cesedi et yığını ve kemik tozu haline getirildi. Otoritelerin hatalı tutumu yüzünden 5000 civarında hayvan bu enfekte yemlerle beslenmişti bile. Japonların sığır cennetine iki BSE vakası daha düşmüştü. Sığır eti satışları yüzde 60 düştü. Sadece 3 ceset, ekonomiye yaklaşık 3 milyar dolara mal olmuştu.

Cevap gelmekte gecikmedi. Japon Sağlık Bakanı Chikara Sakaguchi ve Tarım Bakanı Tsutomu Takebe, yemek çubuklarını kaptıkları gibi halkın arasına karışıp sığır eti yediler. Hükümet daha sonra binlerce hayvan satın almayı teklif ettiğinde fırsatçılar üzerine atladılar. Snow Brand adında bir firma, Avustralya'dan 13 ton sığır eti ithal edip bunları değersiz Japon sığır etleriyle yeniden paketledi. Amaç tabii ki hükümetin büyük tazminat paketinden faydalanmaktı. Bu skandal, sonunda çiftçilik bakanının asistanının istifasıyla sonuçlanacaktı.

2002'de yapılan bir soruşturma, Japonya'nın tarım bürokrasisini "ciddi olarak kötü yönetimle" suçladı. Aynı yıl ülkenin

dördüncü deli dana vakasını ortaya çıkaran et müfettişi, harakiri yaparak yaşamına son verdi. Yüzlerce küçük kasap, dükkânını kapatmak zorunda kaldı. Sığır eti piyasasında güven tazelemek için ülke 160 milyon dolarlık eti yakarak imha etti ve dünyanın en kapsamlı test sistemini tanıttı. Bir süre sonra 21 aylık bir sığırda BSE'ye rastlandı ki bu, hiç de beklenmeyen bir gelişmeydi. Zira memurlar, hastalığı en az 30 aylık ineklerin taşıyabileceği sonucuna varmışlardı.

Kuzey Amerika'nın entegre sığır eti pazarı da küresel BSE çılgınlığını tekrar etti. Kanada ve ABD, Avrupa'daki BSE krizi sırasında kendilerinin sözüm ona "temiz" statüleri sayesinde epeyce kâr etti. İki büyük sığır ihracatçısı, bir tane bile vaka görülen ülkelerden ithalatın 7 yıl süreyle yasaklanmasını talep etti ve sonra onların sığır eti pazarlarını devraldı. Oysa Kuzey Amerika'nın "temiz" statüsü; aslında minimal muayene, etle kemik tozu yemleri üzerindeki yetersiz ve zorlama yasaklar tarafından savunulan sahte bir iddiaydı. Eleştirmenler daha sonra bu yönteme "test etme, bulma" sistemi adını vereceklerdi.

Tarım memurları, BSE'yi "Avrupa hastalığı" diyerek reddettiler. Yılda yaklaşık bir milyon canlı hayvanın ihraç edilmesini teşvik ettiler ve yılda sadece 800 hayvanı muayene eden bir test rejiminin "ihtimamlı" olduğunu ilan ettiler.

Ancak Kanada Sağlık Bakanlığı'ndan iki toksikologun hazırladığı gizli 2000 raporu, hükümeti, Kuzey'in sığır fabrikalarında büyük ihtimalle bol miktarda beyin yiyici bulunduğuna dair uyardı. Ülke, büyük bir BSE sorunu yaşayan Fransa'dan mezbaha atıklarıyla birlikte kirli MBM de ithal etmişti. Rapor aynı zamanda, ülkenin 1997 sığır proteini üzerine koyduğu "gönüllü" yasak öncesinde Kanada'nın yem işleme endüstrisinin geviş getiren hayvan yemlerinin içine hemen her şeyle birlikte mutfak lavabosu da koyduğunu da kaydediyordu. (Söz konusu yasak 2003'e kadar tam anlamıyla uygulanmadı.) 1990'ların büyük bölümünde mandıra sığırları, inek omurgası ve kafatası parçaları, yollarda araçların çarparak öldürdüğü hayvanları, ötenazi yapılmış kedi ve köpekleri, TB hastası hayvanları ve hatta kronik tükeniş hastalığı taşıyan çiftlik geyiklerini

bile yemek zorunda kaldılar. Tezgâhlanan proteinler 500 yem değirmenine veya çiftliklerdeki 10.000 müstakil yem istasyonuna gitti. Toksikologlara göre, "Bir BSE aşılama vakasının Kanada'da meydana gelmesi de dikkate alınmalı..." Ancak her nasılsa hükümetteki sığır eti destekçileri üstün geldiler ve rapor hiçbir zaman kamuoyuna açıklanmadı.

2003 ve 2004'te Alberta'da üç deli dana vakası ortaya çıkınca Kanadalılar da İngilizlerin yaşadığına benzer bir deneyim yaşadılar. İlk dana delirdiğinde Başbakan Jean Chretien sığır eti ikram edilen bir akşam yemeğine oturdu ve Alberta Eyaleti Başbakanı Ralph Klein da "kendine saygısı olan" çiftçilere hasta sığırları için bir tavsiyede bulundu: "Vurun, gömün ve çenenizi kapalı tutun!" İkinci vakanın ortaya çıkmasından sonra, görevi hem ticareti hem gıdayı korumak olan düzenleyici kurum Kanada Gıda Denetim Ajansı şakıdı: "Sistem çalışıyor." Her ne kadar hükümet belli başlı TSE uzmanlarına danışmayı reddediyorsa da kendi zavallı muayene programının "bilimsel bazlı" olduğunu ileri sürüyordu. ABD yönetimi de ilk iki vakada aynı propagandayı yapmıştı ve Tarım Bakanı Mike Johanns da adet üzerine "güzel bir bifteğin keyfini çıkarmak için" sofraya oturmuştu. Bu esnada, çokuluslu kesimevleri rekor düzeydeki kârlarını neredeyse tırmıkla toplarken Kuzey Amerika'nın sıradan sığır üreticileri 8 milyar dolar kaybetmişlerdi.

ABD Tarım Bakanlığı'nda (USDA) bugüne kadar BSE hakkında bir tane kayıt var. En az Kanadalı muadili kadar korkutucu... 2002'de Genel Muhasebe Ofisi, ABD'nin sığır yamyamlığına getirdiği yasağın 6 yıl evvel yürürlüğe girmiş olmasının derinlemesine "kusurlu" olduğunu kaydetti. 2003'te Avrupalı BSE uzmanları heyeti tarafından hazırlanan bir rapor, Amerikalıları, yetersiz muayene, daha hızlı olan Avrupa testlerini kullanmayı reddetme, tüketicileri korumak için yeteri kadar çaba göstermeme ve hastalıklı ineklerin kökünü kazıyamama konularında ağır biçimde eleştiriyordu. İnsanlara sığır etinin güvenli olduğunu söylemek, o etin gerçekten sağlıklı olmasını temin edecek politikalar üretmenin yerini tutmaz.

2004 yılında İngiltere'de yayınlanan *The Guardian* tarafından kamuoyuna duyurulan bir soruşturma raporu da hemen hemen aynı şeyleri bulmuştu. ABD politikalarının genellikle tüketici güvenliği pahasına endüstriyi tercih ettiği, BSE için yapılan testin gelişigüzel olduğu ve hükümet ajanslarının kurallara uymadığı sonucuna varmıştı. Amerikalı bir veterinerin ortaya koyduğu gibi: "Kendi aramızda, araştırma sistemimizin dünyanın en kötüsü olduğunu düşünüyoruz."

USDA'nın genel müfettişi daha sonradan dikkat çekecek derecede benzer sonuçlara varmıştı. 2005'te ajansın en riskli hayvanları test etmediğini bulmuş ve aslında test sırasını bekleyen 500 sığır beyninin yanlış yere koyulduğunu veya daha da kötüsü ortadan kaybolduğunu fark etmişti. Yarım yamalak eğitim ve inanılmaz derecede zayıf kayıt sistemi yüzünden müfettişler arasında da kafa karışıklığı hüküm sürüyordu. 2006'da genel müfettiş, USDA'nın başka bir BSE şüpheli vakaya uygun testi yapma konusunda kendi bildiğinden şaşmadığını tekrarlıyordu: "Sonuç olarak, eğer ciddi hayvan hastalıkları ABD'de incelenecekse, hastalığın yayılmasının engellenmesi için USDA'nın süratle karar verme ve enfeksiyonların kaynağına kadar iz sürme kabiliyeti zedelenmiş olabilir."

BSE ile başa çıkma konusundaki Kuzey Amerika stratejileri şimdiye kadar hep, "Vur, göm ve çeneni kapalı tut" şeklindeydi. Sürüp giden bu oyun Margaret Haydon'u hiç şaşırtmıyor. Kanada Sağlık Bakanlığı, veteriner ilaçları değerlendirme uzmanı ve iki ünlü bilim insanını daha BSE konusunda gerçek bilime verdikleri açık sözlü destek yüzünden işten atmıştı. Haydon, cesur bir Amerikan veterinerinin 1990'ların ilk yarısında iki beyin yiyici vakasını teşhis ettiğini, ancak bunun işe yaramadığını hatırlattı: "Federal yönetim doku örnekleri için çığlıklar attı ve asla sonuç alamadı. Bunları alıp götürdüklerini biliyoruz. Bu da başka bir yozlaşma vakasıdır."

Kanadalı ve Amerikalı devlet memurları da sığır endüstrisinin üst düzey kademeleri gibi yediğimiz etin güvenli olduğunu iddia ediyorlar ama TSE'nin esnekliği ve dayanıklılığını bilen Haydon ile diğer uzmanlar, bundan o kadar emin değiller.

"Hangi temelde? Prionlar sadece ortada enfekte bir ceset varsa oradadırlar. O etin içinde olmadığını nasıl söyleyebilirsiniz?" Kimse rostoları ve biftekleri test etmiyor ama pek çok uzman, süpermarketler bu testleri yaptırsalar kötücül prionları orada bulacaklarından eminler.

Deli danaların Kuzey Amerika'daki manşetlerden uzak kaldığından emin olan ABD yönetimi, pasif test programını azaltarak yılda 40.000'e, günde 110 teste indirmeyi planlıyor. Fransa Gıda Güvenliği Ajansı Araştırma Direktörü Marc Savey, bu kadar küçük bir sayıyı "komik" bulduğunu söylüyor. 2004 yılında yapılan ve *Veterinary Research*'te yayınlanan bir Fransız araştırması, Kuzey Amerika hükümetlerinin uyguladığı yetersiz gözetim programının, BSE salgınlarının yüzde 80'inin tanınmamasına ve hasıraltı edilmesine neden olacağını gösteriyor. Fransız bilim insanları, zayıf test yöntemlerinin ne demek olduğunu iyi biliyorlar, çünkü 2000 yılına kadar Fransız hükümetinin de yaptığı buydu. Kuzey Amerika, tarım bürokrasisinde ya da sığır monopollarında görev değişiklikleri talebinde bulunmadan, gezegenimizin sığır eti tüketen tek ülkesi olarak kaldı.

Her ne kadar hiç kimse bu karmaşa içinde kamu sağlığı ile ilgili akıl yürütmelerden konuşmak istemiyorsa da bu konu rahatsız edecek derecede önemli ve önemli ölçüde meçhul. İngiltere'de sığır eti tüketicileri salgın sırasında yaklaşık 54 milyon doz BSE enfeksiyonlu et tükettiler ve ilk tahminler on binlerce kişinin delirebileceği yönündeydi. Oysa şimdi pek çok bilim insanı, hastalığın insana bulaşan türünden, –Britanyalıları da kapsayan– en fazla 500 Avrupalının öleceğini söylüyorBu açıdan bakıldığında BSE uyuz gibi davranıyor olabilir: Farelerdeki deneyler gösteriyor ki bir beyin yiyicinin tam olarak yerleşmesi için uzun süreler içinde küçük dozlarda materyal enjekte edilmesi gerekiyor. Tek bir büyük doz hastalığa yol açmıyor. Genetik bir duyarlılığı paylaşıyor olmaya ek olarak, BSE'nin talihsiz insan kurbanları, normal nüfusa göre daha fazla kirli hamburger yemiş olabilirler.

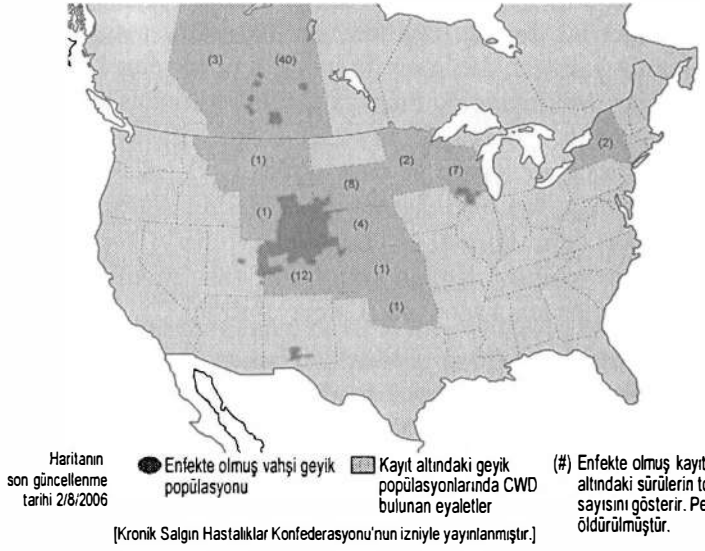
Yale profesörlerinden Laura Manuelidis'in, BSE'nin öldürme gücünün yumuşaması konusunda değişik bir açıklaması var. 2005'te uyuzun iki ayrı türüyle enfekte olan farelerin beyin hücrelerinin CJD'nin değişik türleriyle enfekte olamayacağını buldu. Diğer bir deyişle, İngiltere'nin 300 yıldır uyuz hastalığına maruz kalması, deli dana hastalığı için bir engel oluşturmuş olabilir. Mikrobiyolog Stephen Daller'in konuya yaklaşımı da aynı yönde: "Belki de hepimiz uyuz virüsüyle çoktan enfekte olduğumuz içindir ki artık ortada CJD vakası göremiyoruz." Bu bulgulara bakıldığında uyuzun, sinir sistemini harap eden bir hastalığın kitlesel salgınından Avrupa'yı koruduğunu rahatça söyleyebiliriz. Koyun pirzolasını daha az tüketen Kuzey Amerikalılarsa o kadar şanslı olmayabilirler.

BSE, ilginin çoğunu üstüne toplarken TSE'ler, Kuzey Amerika'daki geyik ve karaca popülasyonları arasındaki zorlu yollarına devam ediyorlar. Kronik Tükeniş Hastalığı (CWD) şimdiden 11 eyaleti ve Kanada'nın da iki bölgesini sarmış durumda. Hatta New York City'nin kapı eşiğinde olduğu da söylenebilir. Afrodizyak ticareti (kadife Viagra) üretimi için geyiklerin fabrika çiftliklerinde yetiştirilmesi ve hükümetlerin serbest tarım ticaretine taraftar olması, ajanın etrafa yayılmasına neden oldu. Saskatchewan ve Alberta'daki 43 çiftlikte ve geyik fabrikasında, Kanadalı vergi mükelleflerine on milyonlarca dolara mal olan CWD salgını patlamaları meydana geldi. Aynen tavuk fabrikalarında olduğu gibi bu tesislerin yoğunlukları, oranları yüzde 50 ile 90 arasında değişen tahmin edilebilir kitle ölümlerini davet etti.

Kaçak hayvanlar ya da bilim insanlarının deyimiyle fabrika çiftliklerinden "dağılanlar" (geyikler de çitlerden atlamaya bayılırlar) Kanada'nın batısında serbestçe otlayan geyik ve karacalar arasında büyük bir salgın başlattılar. Bu salgın, ABD'deki yaygın "dağılanlar" vakalarıyla da birleşince, Kuzey Amerika'nın 10 milyar dolarlık "vahşi hayat izleme" sektörüne büyük zarar verdi. Ağızlarından kontrolsüzce akan salyaları, eğri kafalarıyla bir deri bir kemik kalmış memeli türlerini görme ve ilaveten fotoğraflama olasılığı, Amerika ve Kanada'daki park

turizmini ciddi ölçüde tahrip etti. Aynen şap hastalığının İngiltere'deki kırsal turizme ettiği gibi...

KUZEY AMERİKA'YI TELEF EDEN KRONİK HASTALIKLAR



Fabrikasyon geyik üretimi ve ticareti, kronik salgın hastalıkların, kamyonlarla ve yem çuvalları aracılıyla Kuzey Amerika'nın her yerine yayılmasına neden oldu.

2004'te Kanada'da TSE uzmanlarından oluşan 7 kişilik bir ekip tarafından hazırlanan rapor, CWD ile ilgili tanıdık bir hikâyeyi gözler önüne seriyor. Buna göre, "enfekte geyiklerin ticareti ya da fabrikalarda esir veya serbest-meracılık yöntemiyle yetiştirilen hayvanların yer değiştirmeleri, CWD'nin menzilini genişletmesine neden oldu. Hastalık bir kere yerleştiğinde çevresel kirlenmenin de aracılığıyla durumunu, bilinmeyen bir zaman dilimi süresince koruyabilir." Rapor aynı zamanda vahşi hayatta CWD'yi durdurabilecek hiçbir doğal engelin bulunmadığının da altını çiziyor. Bu da beyin yiyicinin kısa süre içinde pumalara, bizonlara, büyük boynuzlu koçlara ve Kanada geyiklerine de sıçrayabileceğini gösteriyor. Kimse CWD'nin kaç türü olabileceğini bilmiyor. Saskatchewan Üniversitesi'nden Biyolog François Messier, 2004 yılında konuyla ilgili bir açıklamasında

hiç de iyimser görünmüyordu: "Bu, yaratılışta meydana gelen bir felaket ve onunla başa çıkabilmek için bize tahsis edilen kaynaklar çok kısıtlı." O zamandan bu yana muhtelif Kanada ve Amerikan hükümetleri, hastalığı kontrol altına almak için vahşi geyikleri imha kampanyalarına başladılar. Biyolojik istilacıların ticareti her nedense, daima bir türün ya da diğerinin kitlesel katliamına neden oluyordu.

Bu arada "prionların" dünyası da tam bir harikalar diyarı gibi. Geçenlerde Vermont'ta bir koyun, kirli hayvan yeminden BSE kaptı. Sincap beyni yiyen bazı kişilerin beyinlerinde küçük çukurlar açılmaya başladı ve geyik eti yiyen genç avcılar da beyne zarar veren hastalıklardan dolayı hayatlarını kaybettiler. Amerika'nın pek çok yerinde gençlerde ortaya çıkan ve tanımlanamayan CJD vakaları rapor ediliyordu. Idaho 2005 yılında 9 adet klasik CJD vakası bildirdi; oysa tıbbi istatistiklere göre eyaletin randımanı yılda ancak bir vaka ile sınırlıydı. ABD'de CJD yüzünden ölenlerin aileleri her yıl yapılan konferanslarda sevdiklerini anma duaları okuyor ve CJD'nin bildirilmesi zorunlu hastalık olarak tanınması için lobi faaliyetleri yürütüyorlar.

Kayıtlara göre Alzheimer'den ölen Amerikalıların sayısı 1979'da 653'ken 2004'te 60.000'e sıçradı. (Hayvan yemlerinde et ve kemik tozu kullanımını yakından izleyen bir grafiğe sahip.) Ancak bu hastaların pek çoğu aslında CJD'nin bazı formlarından ölüyorlar. 1989'da Laura Manuelidis'in bulduğu verilere göre, uzman nörologlar tarafından Alzheimer teşhisi konan hastaların yüzde 13'ü otopsi masasında açıldığında CJD taşıdıkları görüldü. Pittsburgh Üniversitesi'nin aynı yıl yaptığı bir çalışmaya göre bunama teşhisi konan hastaların da yüzde 6'sında CJD bulunuyordu. Beyindeki sünger formu değişikliklerini inceleyen başka bir çalışma da 66 Alzheimer hastasından alınan örneklerin 50'sinin CJD'yi gösteren örneklerden hemen hemen ayırt edilemediğini ortaya çıkardı. Ölülerin sadece yüzde 5'inden azına otopsi yapılabildiğine (CJD sadece otopsiyle teyit edilebildiğine) göre, beyin kemiricilerinin gizli bir enfeksiyonu Kuzey Amerikalıları kemiriyor olabilir. Bu bilgiler

ışığında, Kuzey Amerika'daki Alzheimer teşhisi konmuş 4 milyon vakanın 120 bini aslında BSE ile enfekte olmuş sığır eti tüketiminin neden olduğu CJD olabilir. Manuelidis'e göre, "Eğer biz otopsi yapmaz ve insanların beyinlerine bakmazsak, bu enfeksiyonların yaygınlığı ve değişip değişmedikleri hakkında da en ufak bir fikrimiz olmaz."

İngiltere'de ise BSE hikâyesi hâlâ sürüp gidiyor. Kirli yem kutuları kötü proteinleri geçirmeye devam ediyor ve pislik içindeki mezbahalar kirli etlerin çiftlik kapılarından yemek sofralarına taşınmalarına izin veriyor. Israrlı BSE "prionu", doğal yollardan koyunlara geçmenin bile bir yolunu bulmuş durumda. Bilim insanları, CJD türevlerinin 3000'den fazla Britanyalının dilinde ve bademciğinde taşınıyor olabileceğini keşfettiler. Diş hekimleri, hastalarının ağızlarını incelerken artık daha fazla önleyici tedbir alıyorlar.

Beyin kemiriciler sadece beyin ya da omurilik dokularında bulunmuyorlar. Karaciğerden böbreklere kadar herhangi bir organ, muazzam bir "prion" yükü taşıyabiliyor. Travma nedeniyle rahatsızlık duyulan her alanda yoğunlaşmaya eğilimliler. ABD'de enfekte geyiklerin ve karacaların arka ayaklarının, "prionlarla" adeta kalbura dönmüş görünümü, uzmanlara söyleyecek bir şey bırakmadı. Stanley Prusiner, durumu şöyle açıklıyordu: "Bir geyiğin adale etinde bu kadar çok prion olması korkutucu." Şimdi bazı bilim insanlarının yeni bir korkuları var: Eğer CWD, tür engelini atlayabilirse zararsız bir öpücükle bile bulaşabilir.

Dünyanın her tarafındaki 80 ülkenin sığırları pervasızca BSE taşıyorlar. Daha da kötüsü, Endonezya ve Tayland gibi sığırlarını test edecek parası olmayan ülkeler, ajanı sonsuza kadar çevrime sokacaklar. Uluslararası Gıda Endüstrisi Federasyonu'na göre hayvan ve bitki kaynaklı hayvan yemi üretimi, *Homo economicus*'a en sevdiği et yemeklerini sunabilmek için 2050 yılıyla birlikte üç kat artacak. Bu, kaçınılmaz olarak proteinlerin daha da yoğunlaşması, çapraz kirlilik ve yasakların yetersiz uygulanması anlamına gelecek. Diğer bir deyişle, kirli

yemlerin küresel ticaretinin daha çok TSE'yi lanse etmekten başka çaresi kalmayacak.

Daha şimdiden çiftliklerden çatallara tonlarca başka istilacının nakli yapıldı bile. Dünya hayvan yemi üretiminin yüzde 60'ını sadece 10 ülke elinde tutuyor; çiğ materyalleri (hububat, marul ve erimiş hayvan parçaları) tüm dünya ülkelerinden ithal edip karıştırıyor. Deli dana fiyaskosuyla harekete geçen FAO tarafından yapılan son araştırmalar hayvan yemlerinin içinde bakteriler, büyümeyi destekleyici antibiyotikler, mantarlar ve onların zehirli mikotoksinlerini buldular. Bir araştırmacı tüm bu endüstriyel karmaşayı, "muhtelif kaynaklardan gelen kirlilik" adı altında topladı. Bakteriyel otostopçular, pek çok iyi bilinen besin kaynaklı hastalığı da içeriyorlar: *E. coli,* 2000 farklı tür salmonella, *Listeria monocytogenes* ve kampilobakter... 2002 yılında yapılan ve *Clinical Infectious Diseases'*de yayınlanan bir araştırma malumu ilan ediyor: Hayvan yemlerindeki mikrobik kirlilik, "patojenlerin insan besin zincirine girebilmesi için" açık bir kapı bırakıyor.

Hayvan yemlerinin içeriklerini incelemek hem zahmetli hem pahalı... Ne zaman gönülsüz düzenleyiciler bu işe kalkışsa, listeye girmemiş bir sürü istilacıyla karşılaşıyorlar. 1998'de yapılan bir Amerika araştırması, ABD'deki sığır yemlerinin yüzde 30'unun *E. coli* bakterileri taşıdığını ortaya çıkardı. 1996 ile 2000 arasında, ABD Hayvan Proteini Üreticileri Endüstrisi kendi ürünlerinin dörtte birinde salmonella virüsü buldu. Avrupa'da yapılan çalışmalar da tehlikeli düzeylerde dioksin, radyoaktif parçacıklar, antibiyotik tortuları ve tarım ilaçları keşfetti. İnsan besin zincirine girmek için bu tür bir çatlak orada dururken, TSE'lerin her gün küresel ölçekte insan tabaklarına doğru yol almaları hiç de şaşırtıcı değil. Çiftlik hayvanı yemlerinde hayvan proteininin durumu üzerine yapılmış ve her şeyi olduğundan daha hafif gösteren 2004 yılı FAO raporunun sonucu özetle şunu söylüyor: "Hayvan besin zincirinde bir şeffaflığa ve devamlı bir teyakkuza giderek daha çok gereksinim duyulmaktadır." İngiltere'deki deli dana çılgınlığının en yüksek noktaya çıktığı 1997 yılında, Amerikalı Dr.

Robert Klitzman, Yeni Gine'nin dağlık bölgelerine gitti. Klitzman, 40 yıl önce "kuru" bilmecesini çözmek için Carleton Gajdusek'le birlikte çalışmıştı. Amerikalılar iyi iş çıkarmışlardı. Foreler 1960'larda beyin yemeyi bıraktıkları zaman, BSE'nin bugün de İngiltere'deki durumu gibi, anneden çocuğa geçen birkaç istisnai vaka dışında "kuru" kaybolmaya yüz tutmuştu.

Fore bölgesinde dolaşırken Klitzman, titrek ve sarsak görünen bir adamla karşılaştı. Şaşırmıştı, "kuru" hastası olduğunu düşünerek adama kaç yaşında olduğunu sordu. Adam bilmiyordu. Ama 1957'de bölgeye bir yol inşa edildiği sırada 7 ya da 8 yaşında olduğunu tahmin ediyordu. Bu durumda adam 47-48 yaşlarında olmalıydı. Annesinin "kurudan" öldüğünü ve bir çocuk olarak geleneklere göre onun da cenaze ziyafetleri sırasında annesiyle beyinleri paylaştığını söyledi.

Bu açıklama, Klitzman'ı çok şaşırtmıştı. Çünkü bu, 40 yıl önce yenmiş bir yemeğin, adamın beynini kemirmek için geri geldiğini ve onu ölüme götüreceğini gösteriyordu. İnsan vücudunda ya da başka türlerde en uzun süre taşınabilen patolojik protein olarak adlandırmasının nedeni de buydu.

Doktor, elindeki verilerle akıl yürütmek için sustu ve düşünmeye başladı: Demek ki İngiltere'nin deli dana krizi sırasında yenilen hamburgerler ve etli börekler, 30 ya da 40 yıl sonra insanları taciz edebilirdi. "Burada, kirli, çıplak kulübeleri ve yıkanmamış ayaklarıyla bu köyde karşımda bilimsel bir belge duruyordu."

Dünyanın ete olan bu iştahı ve küresel tüccarların aldatıcı uygulamalarına bakıldığında bunun TSE tarafından konulan son cümbüş olmayacağı açıktır. Beyin kemiricilerinin istilaları daha yeni başladı.

PASLAR, MANTARLAR VE İSTİLA EDİLMİŞ KİLERLER

Hemen hemen hepimiz,
tarımdaki cehaletimizin sonuçlarıyla
günde en az üç kere karşılaşıyoruz.
Richard Manning

İnsanlar tarafından tüketilen her ürün için biyolojik istilalar ve modern tarımın baş aktör olduğu efsanevi bir hikâye anlatılır. Kahvenin efsanevi ve aromatik hikâyesi, Etiyopya'nın dağlık kesimlerinde evrim geçiren bir tanecikle başladı. Orada yaşayan uzun bacaklı kabile adamları dağlık araziye tırmanırken gereken enerjiyi sağlamak için kafein yönünden zengin bu taneleri çiğniyorlardı. Bitki, Yemen'e doğru olan yolculuğunu MS 1000 yılına, Etiyopyalıların istilasına kadar yapmayacaktı. Mollalar çok geçmeden fundalık toprağı sürecek, taneleri kurutacak ve uzun ibadet günlerine dayanabilmek için ilk *arabica* bardağını hazırlayacaklardı.

Kutsal tanecikler çok geçmeden İran ve Türkiye'ye de yayıldı. Birçok entrikadan sonra Avrupalılar 16. yüzyılda bitkiyi Ortadoğu'dan aldılar ve kahve küreselleşti. Dünyada ticari düşünceye sahip olanların başında gelen, flora ve fauna düzenleyicileri olan Hollandalılar, ürünü Doğu Hindistan ve Seylan'a (şimdiki Sri Lanka) ektiler. Hollandalılar, bitkiden kâr etmeye fırsat bulamadan sömürgelerini, yükselen politik bir organizmaya, İngiltere'ye karşı kaybettiler.

Modern tarım işte bundan sonradır ki birbiriyle uyumsuz pek çok melodinin ilkini çalmaya başladı. Avrupa'da kahve evlerinin büyüyen popülaritesinden faydalanmak isteyen İngiliz hükümeti, güzel ve lezzetli bir türün, *Coffea arabica*'nın, Seylan'ın dağlık bölgelerinde yetiştirilmesini teşvik etti. Ağaçlar, Afrika'nın yırtıcı hayvanlarından uzakta, tropik çevrede serpilip büyüdüler ve 1870 yılında Seylan, dünyanın en büyük kahve krallığı haline geldi.

Bu kültürel ve küresel ironilerle dolu biyolojik bir istilaydı. Alman kızlarının "bin öpücükten daha güzel" diye tarif ettikleri içeceğin Avrupa'daki fincanları tekrar tekrar doldurabilmesi için bir Etiopyalı ağaççık, 160.000 hektardan fazla bakir ormanı yerinden söküyordu. Seylanlı işçiler, emperyal ağaçlara yer açılması için yerel bitki örtüsünün kesilmesi görevinde yetersiz kaldıklarını kanıtladıklarında kahve patronları, onların yerine Güney Hindistan'dan binlerce Tamil ithal etti. (Biyolojik istilaların, geleceğin politik ve ekonomik patlamalarının tohumlarını saçmak için yolları vardır) Çok geçmeden Seylan'ın o kadar çok kahvesi olmuştu ki yerli öküzler mahsulü taşımaya yetmiyorlardı. Bunun üzerine İngiliz tren yolu mühendisleri kolları sıvadılar.

Bu bol para getiren işi kimse sorgulamadı; sömürgenin Kraliyet Botanik Bahçeleri yöneticisi asık suratlı ve huysuz Dr. H. H. K. Thwaites dışında... Oyunbozan yönetici uyarısını yapmayı da ihmal etmemişti: "Bir ürünle kazanılacak hızlı servetler için hangi ülke geleceğiyle kumar oynarsa o ülke iflasa davetiye çıkarır." Ancak ticaret her nasılsa, Thwaites'in basiretine üstün geldi: Seylan, büyük ve savunmasız bir kahve ekim alanı oldu.

Patojenik iflas, kahve pası mantarı *Hemileia vastatrix* şeklinde geldi. Bir milyondan fazla türü olan bu mantar, dünyanın bir numaralı çöp dağıtıcısı ve geri dönüşümcüsüdür: Bunlar ölü şeyleri çürütüp (onlar olmasa gezegen yaşanabilir bir yer olmaktan çıkardı) bunların içindeki çeşitli gerekli besinleri toprağa geri döndürürler. Ağ yapıları sayesinde (hyphae) bu mantarlar daha çok su ve besin toplayabilmek için bitkilerin köklerine

kadar uzanabilirler. Dünyadaki mantarların sadece yüzde 10'u tanımlanmıştır; bu yüzden bilim insanları ve gümrük memurlarının istilacı mantarlar aleyhinde somut savunmalar gerçekleştirebilmek için yeterli bilgileri hiçbir zaman olmamıştır.

Mobil mantar da aynen zebra midyesi kadar utanmazca davranabilir. Aslında dünyanın en tahrip edici mahsul hastalıkları mantar orijinlidir. Muhtemelen AIDS, Batı Nil, SARS ve kanlı Marburg'un da içinde olduğu son zamanların en ünlü salgınlarının toplamının başarabildiğinden daha fazla insanı öldürmüşlerdir.

Hemileia vastatrix, büyük olasılıkla kahve bitkileri ve diğer ağaçların çeşitliliğinin mantarları kontrol altında tutabildiği Afrika orijinlidir. Ancak Seylan'ın karartılmamış tek sıra halindeki tek tip kahve bitkisi, benzersiz bir ziyafet dışında mantarlara hiçbir engel sunmadı. Milyarlarca sarı-turuncu mantar sporu, adanın üzerinde rüzgârla, böceklerle ve Seylanlı işçilerle oradan oraya taşındı. Bir yaprağın üzerine konduğunda, bir spor filizlenmeye başladı, bitkinin içindeki tüm hayat suyunu emdi ve püstül adı verilen daha fazla spor üretecek kabarcıklar doğurdu. Kahve ile yaratılan tek ürünlü tarım, Seylan'ı yüksek verimli bir mantar fabrikası haline getirdi.

Üreticiler başlangıçta hastalığı görmezden geldiler ve daha fazla ağaç diktiler. İstilacı, yedek enerji ünitelerini de sarınca ümitsiz üreticiler, soruşturmalar ve tüm faaliyetler için talepte bulundular. İngiliz hükümeti cevap olarak, durum saptaması yapmak üzere bitki hastalıkları biliminin atalarından biri ve gerçek bir doğa bilimci olan Harry Marshall Ward'ı gönderdi. Ward, yaprakları bölümlere ayırıp püstülleri saydıktan sonra üreticilere gerçeği söyledi. "Kahve yaprağı hastalığı" adlı ünlü raporunda Ward, geniş bir alana tek üründe ihtisaslaşmış ekimin hastalığı hazırlayan en önemli etken olduğuna dikkat çekiyordu. Dağ eteklerindeki tüm yerel bitki örtüsünü ve büyük ağaçları palas pandıras söken kahve üreticileri, aslında kritik bir hastalık filtresini yerinden kaldırmışlardı.

Hastalık, 10 yıl içinde tüm kahve endüstrisini gömdü. İhracatçılar 1870 yılındaki 45 milyon kilogramdan (100 milyon pound) 1889'da 2.3 milyon kilograma (5 milyon pound) kadar düştüler. Mantar, Asya'daki arabica ekim alanlarının çoğunu yok etmeye devam ediyordu. Kahve pası Seylan'ı fethettikten sonra politik patlamalar adadaki hayatın düzenini bozdu. Üreticiler iflas etti. Anahtar yatırımcı Oriental Bank çökünce binlerce toy kahve yatırımcısı da tüm tasarruflarını kaybetti. Kraliyet Deniz Kuvvetleri binlerce fakir Tamil'i mantarın dikte ettirdiği zorunlu bir göçle Hindistan'a geri götürdü. Seylanlı işçiler kahve bir yana pirinç bile satın alamıyorlardı. Sonuç olarak Avrupa'daki kahve tüketicileri yüksek fiyatlı bu içeceği terk ederek çaya geri döndüler. Kahve ticareti *Hemileia*'nın bulunmadığı Güney Amerika'ya doğru hareket etti. Mantar 1970 yılında son görüldüğünde Brezilyalılar istilacıyı geri püskürtebilmek için başarısız bir girişimde bulundular ve 65'e 800 kilometre ölçülerindeki bir alanı yaktılar.

Kahvenin 19. yüzyılda Seylan'a yaptığını modern tarım şimdi dünyanın büyük bir kısmına yapıyor. Sonuç olarak beslenmeye veya ekonomiye ilişkin önem taşıyan her mahsul ya kuşatma altında ya da çoktan ölümle silip süpürülmüş durumda. Tek ürünlü tarım ya da sınırlı genetik çeşitlilik, eşi benzeri olmayan bir tohum ve ekin ticaretiyle birleştiğinde; aralarında keskin bir rekabet olan mantar, virüs, bakteri ve bitki kemirici böceklerin oluşturduğu gerçek bir aşiret yaratıyor. Tommy Thompson, 2004'te ABD Sağlık ve İnsan Hizmetleri Bakanlığı'ndan emekli olduğunda ünlü sözlerini söylemişti: "Teröristlerin bizim mevcut besin stoklarımızı hedef almamalarını bir türlü anlayamıyorum, çünkü bunu yapmak çok kolay." Oysa bu sorunun çok basit bir cevabı vardı: Buna gerek duymuyorlar... Küresel ticaret ve başkasının bahçesindekilere el uzatan kozmopolit yeme alışkanlıklarımız tesadüfen öyle bir biyolojik patlama dizisi yarattı ki hiçbir terörist grup kasten aynısını yaratamazdı.

Aslında dünyanın her yerindeki mahsul istilaları, Irak'taki intihar bombacıları kadar rutindir. California'da üzüm bağcıları

yeni ortaya çıkan bir istilacı böcek olan "keskin nişancı" ile taşınan eski bir bakteriyle mücadele ediyorlar. Kara gövde pasının (Ug99) dayanıklı yeni bir türü Afrika'daki buğday rekoltesini yüzde 70 oranında düşürüyor ve küresel bir hububat felaketi olma yolunda ilerliyor, bu arada fusaryum mantarı Kuzey Amerika'nın ekmek sepetindeki tüm tahılı soldurmaya devam ediyordu. Avrupa'nın her tarafında şeftali ve kayısı üreticileri milyonlarca ağacı yakan erik frengisi 'plum pox' (Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra ortaya çıkan ve bir meyve bahçesinin yüzde 80'ini tahrip edebilecek bir virüs) ile mücadele ediyorlardı. *Hemileia*'nın Seylan'daki kahve tanelerini yakması gibi Arjantin'deki soya fasulyelerini de cüce mozaik virüsü harap ediyordu. Zararlı şekerkamışı turuncu 1990'lar boyunca Avustralya'nın şeker üretimini terörize etti. Pirinç bombası hastalığı, her yıl Asya'nın 60 milyon kişiyi besleyen ambarının hatırı sayılır bir bölümünü yiyip bitiriyordu. Avrupalı toksik bir patojen olan çavdar hastalığı ise küresel melez tohum ticaretinin peşinden dünyayı dolaşarak Yeni Dünya'nın her yerinde çiftlik hayvanı yemi üretimini riske atmakla meşguldü. Mozaik hastalığının sert bir biçimi Afrika'nın her yerinde tapyokaları çürütmüş ve Uganda'da kıtlığa sebep olmuştu. Beyaz sineklerle taşınan gemini virüsleri; domatesleri, kavunları ve pamuk mahsulünü büyük bir oburlukla yiyordu. İstilacı bir bakteri olan narenciye pamukçuğu, Florida'nın narenciye endüstrisini tehlikeye düşürdü ve 2 milyon ağacın yok edilmesine neden oldu. 1993'te ortaya çıkan bir virüsle yayılan bir hastalık da şimdi mısır ve buğday ekinlerini tehdit eden bir seri katil olma yolunda hızla ilerliyor. Bu arada, bir Japon yerlisi olan soya fasulyesi, zararlı küresel bir kötülük haline geldi ve ABD'nin milyarlarca dolarlık soya fasulyesi endüstrisini tehdit ediyor. Ortaklaşa gerçekleştirilen bir mantar saldırısı ile muz nesli tükenebilir ve hatta çikolatanın ana kaynağı kakao da biyolojik bir çöküşün eşiğine gelebilir.

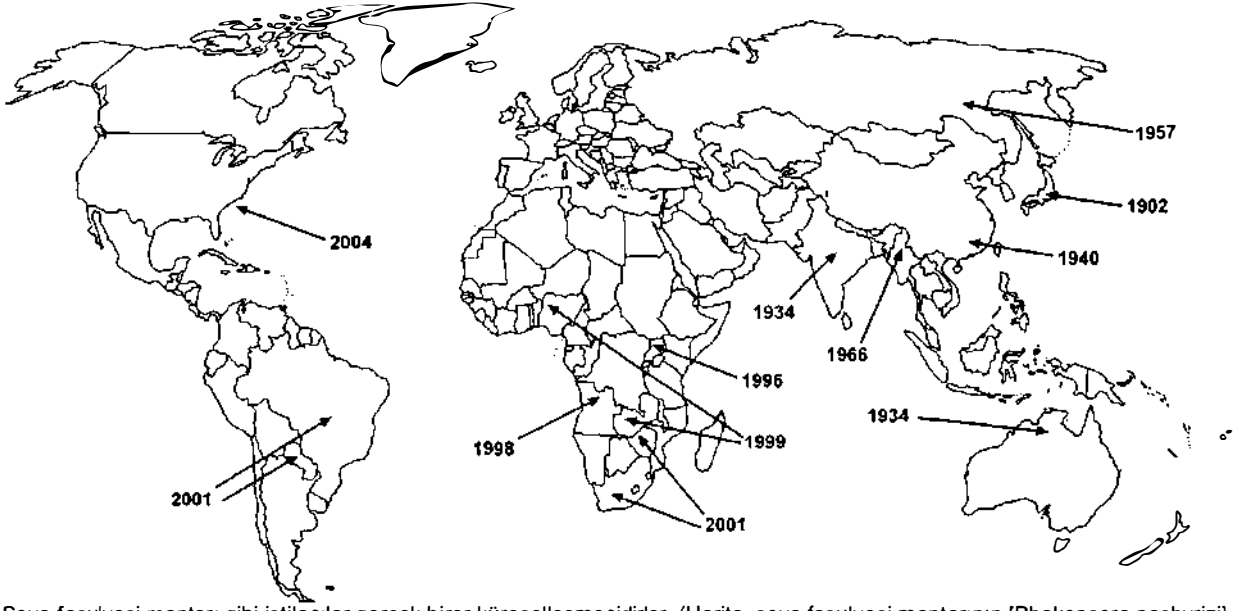
Hastalıkların doğal fenomenlerine ve ekinlerimize baskın yapan zararlılara alışık olan bitki patologları bile giderek daha çok kaygılanıyorlar. 2003'te "yeni ve gelişmekte olan virüsler"

konulu konferanslar dizisinde; mikroplar dünyasının evcil bitkilere karşı ortak bir saldırıya hazırlanıp hazırlanmadığı, bitki materyallerinin hareketlerinin (sadece tohumlardaki ticaret hacmi yılda 40 milyar dolar) ve esnek ticaret bariyerlerinin istilacılara doğal olmayan bir destek verip vermediği tartışıldı. Ancak herkesin fikir birliğine vardığı nokta, tarımsal patojenlerin küresel değiş tokuşlarının gerçek olduğu ve her gün biraz daha büyüdüğü oldu. Aslında, biyolojik istilacılar her yıl tek başlarına ABD'nin rekolte kayıplarının yüzde 60'ını oluşturuyorlar ve bu da aşağı yukarı 137 milyar dolara tekabül ediyor.

Avustralya'da bitki patologlarını geceleri uyku tutmuyor. Karantina memurları her ay sadece postanelerde, 3000 tohum, bitki ve mantara el koyarlarken, 300 değerli ticari hububat türünü, 3000 civarındaki potansiyel egzotik istilacıdan nasıl koruyacaklarını düşünüyorlar. Avustralya Bitki Patolojisi Topluluğu Başkanı Lester Burgess'e göre kendileri her ne kadar iyi bir bilim ve tedbirli bir altyapının gerekli olduğunu bilseler de hükümetlerin ve tüccarların her ikisine de pek meraklı olmadıklarını söylüyor. Karantina ise "Bizim karantina politikamızın serbest ticaretin ruhuna aykırı olduğunu gören Dünya Ticaret Örgütü'nün kurallarıyla tümden çelişki içinde." Aslında bu, dünyanın her yerindeki bitki doktorlarının ortak şikâyeti: Çoğu, egzotik istilacılarla ve umursamaz politika belirleyicilerle aynı anda ve başarıyla mücadele edemediklerini itiraf ediyorlar.

İşin ironik tarafı, biyolojik istilacılar tarafından maskeleri indirilen devasa savunmasız alanlar, tarımsal terörizmin giderek genişleyen alanında bir kâr sağanağı yarattı. Örneğin ABD'nin, içinde yeni bir istilacıyı bulmanın samanlıkta iğne bulmaktan çok daha zor olacağı 400 milyon hektarlık bir hububat ve çiftlik arazisi var. Kongre'ye sunulan raporlar ve bilimsel dergilerdeki makaleler şimdi, "hastalık salgınlarının nasıl olup da ekonomik olarak büyük önem taşıyan ihracatı hızla tahrip edebildiği" veya hükümete olan güven duygusunun temelini nasıl dinamitlediğini kederle anlatıyorlar. Bazı bilim insanları, Kuzey Amerika'nın mevcut süt stoklarının bakteriyel toksinlerle nasıl zehirlenebileceğinin

SOYA FASULYESİ MANTAR HASTALIĞININ KÜRESELLEŞMESİ



Soya fasulyesi mantarı gibi istilacılar gerçek birer küreselleşmecidirler. (Harita, soya fasulyesi mantarının [Phakopsora pachyrizi] ortaya çıkış alanlarını ve yıllarını göstermektedir. Mantarın ABD'ye, Ivan Kasırgası sırasında gelen tozlarla bulaştığı sanılıyor.)

Kaynak: Geleceğin Sağlık, Ekolojik ve Ekonomik Boyutlarını Değiştirme Raporu. Harvard Tıp Fakültesi, Sağlık ve Küresel Çevre Merkezi Projesi. İsviçre Re ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı tarafından finanse edilmiştir. Harita, özel izinle yayınlanmaktadır.

ayrıntılı açıklamalarını kaleme aldılar. Tehditler üzerine yazılmış belgeler, "eğer zararlı, ABD'ye girebiliyorsa zaman içinde buraya gelmek için de bir yol bulabilir" sonucuna varıyordu.

Tarım daima, zararlıları, hastalıkları ve iklimi alt edebilen insanın hamasi bir destanı olagelmiştir. Ancak yiyeceklerin her yerde yetiştirilcbileceği ve her yere ihraç edilebileceği unutulmamalı. Bizim de yatırımlarımızı ABD Deniz Kuvvetleri'nin (tarım ilaçları, mantar ilaçları, zararlı bitkileri yok eden ilaçlar, gübreler ve tohum ticareti ortaklıklarını düşünün) teknolojisine eşdeğer yedeklediğimiz gibi kibirli bir zannın üzerine inşa edilmiş modern tarım, bu masalı, bizim küresel mantarları başrolde oynamaları için açıkça davet ettiğimiz trajikomik bir oyuna dönüştürdü. Hepsinin Seylan'daki kahve vakası gibi kötü bitebileceğini düşündüren minör ve majör felaketlerin konstellasyonu haline gelmenin eşiğinde olmak, belki de her zaman çok zor bir görev olmuştur. Sofraya bir yemek koymak her zaman yüzeysel ve dayanıksız bir girişim ama aynı zamanda insanoğlunun en istilacı aktivitesi olmuştur. Suçiçeği yerli halk için ne demekse buğday ve mısır da yabani otlaklar için o demektir: Türlerdeki çeşitliliğin gelişigüzel silgisi... *Hemileia vastatrix,* kahve için ne demekse soya fasulyesi de tropik ormanlar için o demek; yani bilim insanlarının kibarca "küresel değişim ajanları" dediklerinden... İşlenmiş hububat tarlaları şu anda dünyada Güney Amerika büyüklüğünde bir yer kaplıyorlar. Diğer bir deyişle, dünyanın yeşil alanlarının yaklaşık üçte biri en sevdiğimiz tahıl ve sebzeleri temin edebilmemiz için yeniden düzenlenmiş durumda. Bu yüzden tarım, gerçekten de insan eliyle birbiri ardından gerçekleşen istilaların ve doğanın kaçınılmaz kontrataklarının hikâyesidir. Şu anda hepimiz Romalı şair Horace'nin şu teşhisine tanıklık ediyoruz: "Doğayı, bir yabayla, ne kadar ısrarla kovarsak kovalım, o, her zaman bir yolunu bulup geri gelir."

Tarımsal istikrarsızlığın tohumları tarih kadar eskidir. 14.000 yıl kadar önce, çeşitli insan toplulukları bitki yetiştirmenin tozlu uğraşı için avcılık ve toplayıcılığın sağlıklı dünyasını terk ettiler. Oysa bu, akılcı bir değiş tokuş değildi. Fosil

kayıtları açıkça gösteriyor ki ilkel çiftçiler, avcı-toplayıcıların güçlü kuvvetli yapılarının aksine yetersiz, hastalık yüklü insanlardı. Ancak bitki terbiyesi, türlerin çoğalmalarına ve kalite yerine niteliğe konsantre olmalarına izin verdi. Tarım, türlerin yalnızca genişlemelerine ve gezegenin daha çok bölümünü istila etmelerine izin verdi.

Bu kirli kumarı neden oynadığımızı kimse gerçekten bilmiyor. Ancak pek çok iklim uzmanı, buzulların erimesiyle sona eren dramatik bir ısınma periyodunun geniş ölçeklerde tarım yapılabilmesini ilk kez mümkün kıldığını iddia ediyorlar. Aşırı avlanma sonucu büyük etli memelilerin ortadan yok olmaları yeşillik yetiştirmeyi teşvik etmiş olabilir. Izgaraya yerleştirmek için mamut bifteklerinden mahrum kaldıkça kendimizi Papua Yeni Gine'den Kuzey Çin'e kadar serin ve yüksek yerlerde ya da dağlık bölgelerde yetişen bitkilerle (ve hayvanları evcilleştirmekle) avutmaya başladık. İşlem sırasında insanoğlu 7000 yenilebilir yabani bitkiyi ehlileştirdi.

En lezzetli veya en iri tohumlarla, çekirdeklerle, tanelerle ve liflerle sebze yetiştirmeyi seçtikten sonra, iyi haberleri etrafa bir dedikoducu ustalığıyla dağıtmaya başladık. Dünyanın belli başlı 103 besin ürününden hiçbiri (veya onların yerli hastalıkları) kendi orijinal alanlarında fazla kalmamışlardır. Mango ve muz, Borneo'dan kaçıp Pasifik adalarını, Çin'i ve Hindistan'ı fethetti. Portakal, Kuzeydoğu Hindistan'ın güneşli tepelerini terk ederek küresel ticaretin meyvesi haline gelmeyi seçti. Yakındoğu'da buğdayla arpa karışımı (insan için ekmek, sığır için arpa) otlakları hızla sulanmış tarlalarla değiştirdi. Ardından da Avrupa, Afrika ve Hindistan'ı fethetti. Son 400 yıl içinde Meksika'nın yabani kadife çiçeği Himalayalar'daki dağ kabileleri tarafından benimsendi, bununla beraber Afrika da tapyoka kökünü ve Güney Amerika'dan gelen patatesi büyük bir sevinçle kabul etti.

Bütün bu yoğun bitki ehlileştirmesi ve piramit inşaatlar, kalabalık şehirler, öfkeden köpüren ordular ve buğdayla pirinci kutsal kabul eden bölgelerin değiş tokuşu, tanrısal armağanlar gibiydi. Tarım tarihi ile ilgili *Against the Grain* adlı kitabında

Richard Manning'in bir iddiası var: "Biz besinlerimizi yoğun ve taşınabilir paketlerde yetiştirmeyi öğrendik. Bu yüzden toplumlarımız da yoğun ve portatif hale gelecekler." Bu kadar yoğunlukla tüm hastalık çeşitleri ve iklim savunmasızlığı da gelebilir. Kıtlık ve veba, tarımın her işkenceli adımını izlemiştir. Yağmur ne zaman düzenli biçimde yağsa, türler gelişirler; eğer yağmazsa mantarlar ve zararlılar bizim temel tahıllarımızı tüketir ve biz de kıtlık depolarımıza başvururuz.

Bu kadar rahatsızlık verici protein seçeneklerini uzakta tutmak için çiftçiler çeşitliliği geliştirmek ve doğayı taklit etme yoluna gitmişlerdi. Uygulama sadece tahılların sigortası olmakla kalmamış aynı zamanda köylüleri de kendi soylarını yemek zorunda kalmaktan kurtarmıştı. Çevrebilimci Paul Ehrlich, türlerin çeşitliliğinin insanoğlunun "bilinmeyene karşı biricik savunma yolu" olduğunu söylüyor. Örneğin Hindistan'da çiftçiler hastalıklara, kuraklığa ve hayatın diğer kaprislerine karşı ayakta kalabilme yetenekleri yüzünden seçilmiş 400.000 çeşit pirinci tek seferde ekiyorlardı. Ancak tarımın endüstrileşmesi sözde yeşil devrimle birleşince bu sigortayı daha yüksek rekolteli 30.000'den az türle takas etti. Seçim, popülasyon artışına ayak uydurabilecek tahıl türleri yetiştirmekle bolluk görüntüsü yaratabilecek geniş skalalı bir tahıl homojenizasyonu arasında olunca, tabii ki o aşikâr tercihi yapıyoruz.

Sovyet lideri Joseph Stalin, bir keresinde Winston Churchill'e, bu bilimsel ıslahın totaliter doğasını şöyle açıklamıştı: "Biz, buğdayımızın kalitesini ölçülerin ötesinde kıymetlendirdik. Eskiden çeşitli türlerde ekim yapardık ama artık sadece Sovyet prototipini ekiyoruz. Başka türlerin ekimi ulusal çapta yasaklanmıştır."

Bu Sovyet benzeri model, zaman içinde bütün "izm"leri aşarak küresel bir norm haline geldi. Sonuç olarak tek ürünlü tarım, yani bir tahıl türünün çok geniş arazilere ekilmesi, tarımda günü kazanmaya yaradı. Belli başlı zararlılara olan direnci ve farklı bölgelere uyum sağlayan özelliği nedeniyle mısırın eskiden 50.000'den fazla çeşidi ekilirken, endüstriyel tarım artık sadece 6 tipini tercih ediyor. Bir zamanlar 30.000 çeşidiyle

övünen buğdayınsa artık hektar başına 135 kilogram tarım ilacı zehrine dayanabilecek şekilde ayarlanmış olması gereken sadece 3 ya da 4 özel çeşidi ortalarda görülüyor. 5000 patates çeşidinin ekildiği muazzam tarım alanları artık sadece patates kızartması yapmaya uygun obez yumru köklerden oluşan "Burbank"a indirgenmiş durumda ki bu da sadece Kuzey Amerikalı tüketicileri ve fast food kârlarının daha da yağlanmasını sağlamaktan başka bir işe yaramıyor. Elmaların 7000'den fazla çeşidinin yerinde artık yeller esiyor. Bir zamanlar şekilleri, biçimleri ve lezzetleri bakımından küresel bir sıra içinde boy gösteren marullar şimdi sadece Kuzey Amerika tarlalarında da birlikte hüküm süren aysberg ya da marul ile temsil ediliyorlar. Benzer şekilde bugünün domatesleri de yabani türlerden edindikleri hastalık direnci olmaksızın yetiştirilemiyorlar ve atalarının büyük bir bölümü, arazilerin kötüye kullanımı ile silinip gitmiş durumda. Bir bütün olarak ele alındığında Gıda ve Tarım Örgütü, tohum bankalarında ve koruma alanlarındaki saklama girişimlerine rağmen, besin ürünlerindeki genetik çeşitliliğin dörtte üçünün ya sularla sürüklendiğini ya köklerinin kuruduğu ya da tamamen derinliklere gömüldüklerini tahmin ediyor.

Bu geleneksel ve yabani çeşitlerin yok olmaları –bilim insanlarının verdiği adla arazi yarışları– en az toprak erozyonu kadar yıkıcı. Pek çok vakada, kadim bir biyolojik kalıtımı simgeleyen çeşitli türler, şehirlerin gelişmesi ve ağaçların tümden temizliğiyle yok edildi. Alçakgönüllü biyolojik kâhyalar olmak yerine internet kodamanları gibi davranmaları öğretilmiş çiftçiler de yüksek rekolteli ve bol para kazandıran ürünler için, eski ehlileştirilmiş türleri terk ettiler. Bitki genetikçisi J. R. Harlan, dünyanın en büyük bitki çeşitliliği merkezlerinin bu uygulamalar yüzünden artık en yoksul merkezler haline dönüştüğünü üzülerek belirtiyor. Bitki koleksiyoncusu bir aileden gelen Harlan, insan eliyle teşvik edilmiş bu genetik erozyonun parlak bir fikir olduğunu düşünmüyor: "Bizimle büyük bir açlık felaketi arasında durmakta olan bu kaynaklar öyle bir terazi üzerinde duruyor ki bizim hayal etmemiz bile mümkün değil.

İşin gerçeği, insan ırkının geleceğinin bu materyaller üzerinde süreceğidir."

Emekli bir bitki biyologu ve mısır uzmanı olan Garrison Wilkes, olayı başka bir yönden ele alıyor: "Islah edilmiş türlerin tanıtımıyla birlikte yerel arazi cinslerinin nesillerinin tükenmesi, çatıyı tamir etmek için temeldeki taşların yerinden oynatılması ile eşdeğerdir."

Zemin tamamen yıkılarak her tarafa saçılmıştı. Bu durum, 1970 yılında ABD'de meydana gelen felaket sonucu oluşmuştu. Bu felaket de istilacı bir mantar türü olan güney mısır yaprağı mantarının, o zamanlar çiftlik hayvanı hububat yemleri üretiminin yüzde 70'ini oluşturan mısır endüstrisinin rahatını bozmasıyla meydana gelmişti. Illinoisli Bitki Patologu Albert Hooker, bu durumu daha sonra şöyle nitelendirecekti: "Kayıtlı tarihteki bitki hastalıklarının hiçbiri, tek bir yılda, tek bir ülkede, tek bir ürünün bu denli kaybına neden olmamıştır." Herhangi bir mantarın da size anlatabileceği gibi, sadece tek ürünlü bir tarım bu kadar kısa sürede bu kadar büyük bir kayba neden olabilirdi.

1960'lar boyunca ABD'de ekilen tüm melez mısırlar aynı genetik materyali içeriyorlardı: "Teksas erkek steril sitoplazması." Bitki üreticileri, tembelliği alınmış genler kullanıyorlardı; bu genler, çok sayıdaki bitkinin daha az emek yoğunluğuyla döllenmesini ve üremesini sağlıyordu. Ancak beyaz gömlekler içindeki adamlara göre verimlilik, "Tabiat Ana" için başka bir şeye dönüştürmeye hazır olmak demekti. Bitki üreticileri her ne kadar daha 1962 yılındayken baskın melezlerin *Helminthosporium maydis* mantarına aşırı hassas olduğunu rapor etmişlerse de kimse buna dikkat bile etmemişti. Böylece başka bir insan yapımı salgının tohumları da sessizce ekilmiş oluyordu.

1970 yılında *Helminthosporium maydis*'in yeni bir türü geri dönünce bu, çiftçileri korkuttu, borsayı altüst etti ve hatta Başkan Richard Nixon'un da aklını karıştırdı. Salgın, mantar karnavallarının çoğunun yaptığı gibi olağanüstü nemli bir

havada başlamıştı. Race T ya da bilim insanlarının daha sonradan ona taktığı adla "öngörülemeyen mutasyon", kampanyasını Florida'da başlatmış, ardından güneye ve ABD'nin mısır kuşağına doğru olan yoluna devam etmişti. Mantarın daha önceki türlerinin alçakgönüllü çöplenmelerinin tersine Race T, bir bitkiyi enfekte ettikten sonra 51 saat içinde üreyebiliyordu. Aynı zamanda tüm bitkiyi istila ediyor; sapları, kabukları, çekirdekleri ve koçanları eritiyordu. Ürünün tek tip oluşu, bir patologa göre, "Kırlık arazide kendisini ateşleyecek bir kıvılcım bekleyen kuru bir çırayı" andırıyordu ve o kıvılcım da Race T'nin ta kendisiydi."

Mantar, Amerika'nın mısır ürününün yüzde 15'ini yok etti: Bir milyar dolar değerinde protein ya da 7 milyarlık yarımşar kilo biftek üretmek için gerekli olan mısırdı. Manşetleri okuyunca katlanılamayacak zararlar oluşmasından korkan İngiliz çiftçiler, ahırlarını canlı hayvan yemlerine kapattılar. Havalar biraz serinlemeseydi, mantar, ABD mısır üretiminin yarısından fazlasını tüketebilirdi. Halkın büyük çoğunluğunun ihtiyacı olan kalorilerin en az yarısını mısırdan sağlayan Guatemala ve Kenya'da bunun gibi bir olay, insanlar ve çiftlik hayvanları için yaygın bir kıtlığa da yol açabilirdi. Amerika'yı bir felaketten kurtaran sadece eşsiz serveti ve şanslı hava değişimi olmuştu. Mantar, Ulusal Bilimler Akademisi'nde (NAS) Amerikan mısırını "tek yumurta ikizlerine" çeviren teknolojideki "bir tuhaflığı" gösteren büyük bir soruşturma açılmasına neden olmuştu. NAS aynı zamanda diğer ürünlerin çoğunun "genetik olarak etkili biçimde tek tip ve etkileyici biçimde savunmasız" olduklarını da açıklamıştı.

ABD mısır üretiminde günümüzde her ne kadar geniş çeşitlilikte melezler kullanılıyorsa da çiftçilerin aynı firmaların tohumlarını, gübrelerini ve tarım ilaçlarını kullanmaları yüzünden mısır giderek daha çok tek tip haline geliyor. Aynen ABD'nin diğer tekyönlü tarım ürünleri gibi mısır üretimi de her geçen gün biraz daha fazla tek ve büyük bir çiftlik gibi hareket ediyor. Gazeteci Jack Doyle anlatıyor: "Her ne kadar bilim insanlarına ve hükümetin memurlarına, bilgi ve yetenek bakımından 1970

salgınından ışık yılları kadar uzaktaymışız gibi gelse de gerçekte biz, yeni bir tarımsal felakete sadece bir bilinmeyen 'genetik pencere' kadar uzağız. Aslında genetik mühendisliği ürünü olan –bitki ilaçlarına toleranslı olmaları için tamir edilmiş elzem tahılları da içeren– organizmaların tümü, mısır mantarı fiyaskosunu daha geniş bir ölçekte tekrarlayabilir.

Patates de modern tarımın nasıl feci bir savunmasızlığı ekmekte olduğuna dair bir başka büyük çalışmadır. Halen dünyanın en önemli karbonhidrat kaynaklarından biri olan bu And yumru kökü, İrlanda'nın tarihini değiştiren ve şimdi bir kez daha patatesleri ve onlarla birlikte dünyanın her yerindeki yoksulları da eriten, dikkate değer bir oomisit (kahverengi suyosununun akrabası olan bir mantar benzeri) ile tahrip ediliyor. Tarımsal çeşitlilik konusunda dünyaca ünlü bir araştırmacı olan Pat Mooney, *Phytophthora infestants'ı* (Yunancada "bitki yok edicisi" anlamına geliyor) soğukkanlılıkla, Ebola'dan daha öldürücü bir "sıcak kuşak" zararlısı olarak tarif ediyor: "*Homo sapiens* türüne besin ikmalini engelleyerek saldırır." Şimdi de dünyanın 40 milyar dolarlık patates endüstrisini, 1840'larda İrlanda'ya yaptığı gibi tehdit ediyor.

Son patates mantarı, binlerce yıl önce Meksika'daki Tolua volkanından çıktı. Oomisit veya "su zararlısı" orada, serin ve nemli ağaçların köklerindeki diğer mantar kuzenlerinin arasında, sıradan bir yaşam sürüyordu. İspanyolların gelişi bölgeyi tek ürünlü tarımla tanıştırırken, mantara da yabani yulaflara yayılmak için bir fırsat yarattı. İlk küresel yolculuğuna 1843'te, hevesli bir botanikçinin yanlışlıkla mantar bulaşmış bir örneği alarak Philadelphia'daki evine götürmesiyle başladı. Çok geçmeden esrarengiz bir hastalık oradaki patatesleri kemirmeye başlamıştı. Patates tohumlarıyla dünyayı gezmeye başlayan mantar bir süre sonra, bir parazit cenneti olarak gördüğü Belçika'da ortaya çıktı. Her yer tek tip olan küçük patates tarlalarıyla doluydu.

19. yüzyılın ortalarında patates, Avrupa'nın çehresini değiştirmişti. 17. yüzyılda And Dağlarından koparılan ve bir serin iklim bitkisi olan patates, 18. yüzyılda Kuzey Avrupa'yı yavaş

yavaş kolonize etmeye başlamıştı. Köylüler onu ektiklerinde hakkında iyi şeyler biliyorlardı. Patates, başka hiçbir bitkinin erişemeyeceği bir başarıyla 1.5 hektarlık bir alanda 5 kişilik bir aileyi besleyebiliyordu. Bu yüzden bu Perulu yabancıyı, mantarlı ve paslı hububat ürünlerine, açgözlü arazi sahiplerine ve ekonomik durgunluklara karşı bir sigorta olarak derhal benimsediler. Mantar geldiğinde bu yumru kök İrlanda'da, İskoçya'da, Norveç'te, Fransa'da, Prusya'da ve Belçika'daki köylülerin tencerelerini çoktan doldurmuş, eşine az rastlanır bir popülasyon patlamasına neden olmuştu bile.

Patates devrimi, açlığı engelleyip Avrupa'nın küresel genişlemesini roketlemişti. Yani Avrupalıların çoğalmalarını, sanayileşmelerini ve genellikle dünyanın başına bela olmalarını haşlanmış patateslere borçluyuz. Patatesin gücü sayesinde sadece İrlanda'da nüfus 60 yıl içinde 2 milyondan yaklaşık 8 milyona çıkmıştı. And Dağlarının harikası, mısırın da yardımıyla küçük hububat ve sebze tarlalarını özgürlüklerine kavuşturuyordu. Avrupa'nın 1650'de 105 milyon olan nüfusunu 1900'de 390 milyona çıkardı. Mideleri Yeni Dünya'nın bu nimetiyle ve mısırla dolan Avrupalılar, çok geçmeden Arjantin'i, Kanada'yı, Avustralya'yı ve Yeni Zelanda'yı bir dizi başka biyolojik istilayla beraber sömürgeleştirmeye başladılar. Tarihçi Alfred Cosby, Jr., patates ve mısırın Avrupa'da tanınmasının, dünyanın en dramatik demografik devrimlerinden birinin marşına bastığına inanıyor. "Bir halk, insanlık tarihinde ilk kez; ilerleme ve gerileme, çıkış ve düşüşün döngüsünü, başarılı bir devri hep korkulu bir çağın izlemesiyle oluşan o döngüyü kırmayı başardı."

Oysa patates mantarı bir karşı devrimi başlattı. İrlanda'da patatesle beslenen insan gelişiminin bolluğunu çabucak silip geçti. İlk iş olarak işçilerin ve köylülerin yiyeceklerini ellerinden aldı: Kişi başına günlük 5.5 kilogram. Nemli havanın da etkisiyle mantar tüm tarlaları 24 saat içinde halletti ve ondan sonra da dört yılda bir aynı şeyi yapmaya devam etti. Tifo ve dizanterinin de eşlik ettiği "büyük patates kıtlığı" yaklaşık bir milyon kişiyi öldürdü. Kilerde hiç yiyecek kalmayınca aileler,

kedi ve köpekleri yemeye başladılar, ısırgan otu çorbası yaptılar, hastalıklı çiftlik hayvanlarının cesetlerini didiklediler, bir demet deniz yosunu bulabilmek için kıyıları soydular. İngiltere'nin kıtlık karşısında insanı dehşete düşürecek yetersizliği ile birleşen mantar, dikkate değer bir göçü de tetikledi. Bitki yok edicisine şükürler olsun ki ABD, bu göç sayesinde daha ucuz işgücü ve sonunda Celtics adı verilen bir basketbol takımı elde etti. Bu arada Katoliklik de ağır bir darbe almıştı.

İngiltere, Kuzey Amerika ve Avustralya'da tarihi yeniden şekillendiren mantar, seyahatine devam ederek Balkanlarda, Çin'de ve Afrika'nın bazı yerlerinde birçok köylüyü gömdü. Dramatik yırtıcılığı, bitki hastalıkları çalışmalarının sağlam bir şekilde kurulmasına neden olunca (sebep konusunda muazzam tartışmalar vardı) patates katili sesini kesti. Ancak *Phytophthora* gibi ezeli organizmalar emekli olmuyorlardı; onlar sadece daha akıllı formlara doğru evrim geçiriyorlardı. Küresel ticaret 1970'lerde patojeni tekrar hayata döndürdü ve ona başka bir dünya turu daha hediye etti. O sırada sellerle boğuşan Avrupa, 25.000 ton Meksika patatesi ithal etmişti. Mantarın yeni ve daha saldırgan bir türü de patateslerin arkasına takılmıştı. Patojen, Hollanda ve Almanya'daki ürünleri mahvettikten sonra patates tohumları ticareti sayesinde otostopla Japonya, Ruanda ve Brezilya'ya doğru yola çıktı.

Phytophthora infestants, 1990'larda seksi bir yüz gerdirme ameliyatı yaptırarak abartılmış bir dinçlik elde etti. Mutasyon geçirmekte olan iki farklı aseksüel tür karşılaştı, birleşti ve kimyasallara dirençli genlerle takas olabilme yeteneğine sahip yeni bir seksüel varlık yarattı. İlk kayıp, dünyada çok yaygın olarak kullanılan mantar öldürücü ilaç, metalaksil oldu. Yeni seksüel mantar türü, yeni bir hile daha geliştirmişti: Artık döllerı yıllar boyunca toprağı enfekte edebiliyor ve ortaya çıkmadan önce yağışlı havaların gelmesini bekleyebiliyordu. Eskiden hayatta kalabilmek için patates tarlalarına muhtaç olan, günü gününe uymaz ve münferit problem, Cornell Üniversitesi'nden Profesör William Fry'a göre, "artık çok daha inatçı ve baş belası" bir hale geldi.

Yeni ve gelişmiş bu son mantar türü, dünyanın her yerindeki patates üretiminin tüm düzenini bozdu ve bitki patologlarını acil toplantılar yapmaya zorladı. İrlanda faslında olduğu gibi, bu salgın da en çok yoksulları kuşattı. Bu kez hedef dünyanın dördüncü en önemli ürünü olan patatesin, yiyecek üretiminin belkemiği olduğu Asya ve Afrika'daki yoksullar oldu. Polonya, Mısır, Çin ve Rusya gibi pek çok ülke İrlandalılara göre daha fazla patatese bağımlı hale geliyordu. Son mantar, Avrupa ve ABD'deki varlıklı çiftçileri toksik mantar ilaçlarının kullanımını yüzde 25 artırmaları için zorlarken, gelişmekte olan ülkelerde de hayati bir önem taşıyan patates hasılatını yüzde 30 azalttı. Bazı ülkelerde çiftçiler, her 3 günde bir ilaçlamadan patates yetiştiremez oldular.

Bu arada patates yok edicisi de doymak bilmez açlığını gidermek için hedefini bu kez de domates, armut ve kavunlara çevirmişti. Her ne kadar bazı ülkelerde artık yeni nesil hastalığa dirençli bitkiler kullanılıyorsa da mantar eski türleri kullanan Afrika ve Asya'daki çiftçileri korkutmaya devam ediyordu. Patojenin yok edici göçlerine ithaf edilmiş iki tam teşekküllü web sitesi vardı. 2004'te Asya'da mantar üzerine yapılan bir workshop'ta Çinli araştırmacılar, *Phytophthora infestants*'ı "dünyadaki gıda ürünleri hastalıklarının en yıkıcısı" olarak adlandırdılar.

Bitki araştırmacılarına uzak duruşuyla tanınan Kanadalı Pat Mooney, yaşanan fiyaskoyu insan eliyle gerçekleştirilmiş tarımsal ahmaklıkların yeni bir örneği olarak nitelendirdi: "Şu andaki tehdit, saldırgan şirket pazarlamalarının (patates tohumları için), budalaca üretim stratejilerinin ve tek bir mantar öldürücü ilaç markasına aşırı güvene dayanmış, aşırı hevesli bir patates misyonerliğinin ürünüdür." Geleneksel bitki bilimciler son gelişmeleri "endişe verici" olarak nitelendiriyorlar.

Çikolatayı küresel bir tiryakilik haline getiren kakao da alarm sinyalleri veriyor. Bundan 500 yıl önce bir ağaç, Aztekler ve Mayalar için bir içecek, dünya için de önemli bir takas aracı üretti. Bir zamanlar bir erkek 10 kakao çekirdeği karşılığında bir fahişe satın alabiliyordu. Ancak 19. yüzyılın

imparatorluk kurucularının ihtiraslı yardımlarıyla bitki Orta Amerika'daki yuvasını bıraktı. İnsanoğlunun diyet listesini işgal etti. Bir şekerleme çılgınlığı yarattı ve dünyanın her yerindeki tropikal cennetlerde gezen avare bir ürün haline geldi.

Çikolatanın tek tarım ürünü olarak, yağmur ormanı çeşitliliğine alışkın tarım arazilerini fuzuli işgali, tahmin edilebileceği gibi eşsiz hastalık istilalarına davetiye çıkardı. Bunların arasında "cadı süpürgesi" (dalların ucunda ve çiçeklerdeki tüyleri vuran bir mantar enfeksiyonu) ve siyah baklagil küfü gibi diğer baş belaları da bulunuyordu. Mantar tarafından bir kez altı oyulan kakao kodamanları, başka balta girmemiş ormanlarda dükkân açmak için mantar bulaşmış tüm yatırımlarını yüzüstü bıraktılar.

Örneğin Brezilya, yıllık 400.000 ton hasılatıyla eskiden dünyanın ikinci kakao üreticisiydi. Ancak cadı süpürgesi, bütün bu bereketi silip süpürdü. İlk önce Amazon'daki ekili alanları kemirdi, ardından bu geniş ülkenin bir ucundan diğerine seyahat etti. Sporları uzun ömürlü olmayan çalı süpürgeleri, bu kadar hızlı hareket edememeliydiler. Daha sonraları tarım uzmanları, bir kakao ağacına döşenmiş elektrik tellerini görünce durum açıklığa kavuştu: "Amazon bölgesinden birileri patojeni kasıtlı olarak Bahia'ya sokmuş ve esas itibarıyla onların ürünlerini yok etmişti." Avustralyalı Bitki Patologu David Guest'in açıklaması böyleydi. Her mantar, Batı Afrika'nın daha ne kadar süreyle çekirdeklerin en sevdiği topraklar olarak kalacağını merak ediyor... Ancak çikolata, bütün yiyecek maddeleri gibi, bir hastalık felaketinden sadece bir adım uzaklıkta sadece.

Aynen dünyanın en besleyici bitkilerinden olan muz gibi... Şu anda Asya ve Afrika'da yılda 400.000 kişiyi besliyor, ihracatı yılda 12 milyar dolar getiriyor. Ancak şarkılara bile ilham veren bu tarihi bitki, kendi tiranlarını seçerek kendi kanlı cumhuriyetlerini yarattı. Çiftçilerin binlerce yıldır yaptıkları başarılı (!) onarımları sayesinde muz artık dünyanın en sersem ve en savunmasız ürünlerinden biri oldu. Büyük ölçüde tohumsuz ve steril mutantlardan oluştuğu için yenilebilir çeşitlerin üretimi ancak çelikleme yöntemiyle mümkün olabilirdi. Dünya üzerindeki

neredeyse her muz klonlanmış gibi, kendi soyunu, 10.000 yıl önceki birkaç muz türüne kadar izleyebilir. Özetlemek gerekirse muzun, çok uzun zamandır iyi bir seks hayatı bulunmuyor. Dünyanın önde gelen muz uzmanlarından biri olan Emile Frison uyarıyor: "Genetik bir ayarlama veya eski moda bitki sürtünmesi işlemi olmadığı takdirde dünya çapındaki muz üretiminde şiddetli bir düşüş yaşanacağından ve muzun hem bir ihracat ürünü olarak hem de belli başlı bir hammadde olarak tamamıyla çökeceğinden kesinlikle emin olmalıyız."

Artık dünyadaki muz çeşitlerinin çoğu (sayıları 1000'den fazla) genetik olarak ABD mısırlarının 1970'deki durumundan daha fazla tek tip duruma geldi. Sonuç olarak, zararlılar ve mantar hastalıkları dünya ürününün yarısını kemirdi. Muzlara, köklerinden başlayarak saldıran fusaryum veya Panama hastalığı, 1950'lerde dünyanın en ticari cinsi olan Gros Michel'i öldürdü. Bu muz, dayanıklı büyük hevenkler halinde üretilirdi ve lezzeti mükemmeldi ama bir tek zayıf noktası vardı: Mantar fırsatçısına karşı hiçbir savunması yoktu. Piyasadaki mantar ilaçları yeni hastalığın hakkından gelmeyi başaramayınca muz şirketleri bir zamanlar kakao üreticilerinin yaptıklarını taklit eder gibi, istilacının onları takip ettiği yere kadar yeni yağmur ormanı arazilerinde terör yarattılar. Ancak Harry Belafonte henüz "Six foot, seven foot, eight foot, bunch" şarkısını söyleyemeden önce Panama hastalığı Gros Michel'i silip süpürmüştü bile. Endüstri, ancak Vietnam'da Devonshire Dükü tarafından ekilen bir türü bularak felaketi defetmenin yolunu bulabildi. Gros Michel'den çok daha kırılgan bir tür olan Cavendish, bununla birlikte Panama hastalığına karşı dirençliydi ve çok geçmeden muz ihracatını eski haline getirmeyi başardı.

Ancak Cavendish'in yağmur, rüzgâr ve sulama suyu ile taşınan başka bir mantar türü olan kara sigatoka için bir bağışıklığı yoktu. İlk kez 1963'te Fiji'de keşfedilen kara sigatoka, ambalaj sandıklarında kullanılan enfekte yapraklara tutunarak, sporları aracılığıyla bütün dünyayı dolaşmıştı. Daha az öldürücü olan kuzeni sarı sigatoka ile kıyaslandığında kara sigatoka daha fazla spor üretiyor ve muz yapraklarını sarı, kahverengi ve siyaha

döndürerek daha çok yaprak dokusunu öldürüyor. Yüksek dozda sigatoka, hasılatı yüzde 50 oranında azaltabilme ve meyveyi mevsimsiz olgunlaştırabilme etkisine sahip bulunuyor.

Sigatoka'nın ilerlemesini yavaşlatmak için endüstri, muz tarlalarını ve işçileri toksik mantar ilaçlarıyla yılda 50 kez ıslatmaya başladı. Patates dışında hiçbir ürün bu ölçüde kimyasal saldırıya gereksinim göstermez. (Ticareti yapılan her muzun fiyatının üçte biri mantar ilacı uygulamalarına gitmektedir.) Bu kimyasal mücadele, Latin Amerika'daki işçilere dadanan bir kısırlık ve lösemi salgını olarak geri döndü.

1990'larla birlikte muz giderek daha güçsüz hale geldi. Sigatoka ilk olarak Kosta Rika ve Amazon'daki muz üretimini yok etti. Daha sonra kendisini Panama hastalığının yeni bir Asya çeşidi olan Race 4 ile işbirliğine girerek Nijerya'daki muz üretiminin yüzde 30 ile 50 oranındaki bir bölümünün işini bitirdi. Uganda'da –muz için kullanılan *mtooke* kelimesinin aynı zamanda "besin" anlamına geldiği ülkede– sigatoka, hasılatın yüzde 40'ını kemirdi. Race 4 henüz Latin Amerika'ya ulaşmadı ama bu gerçekleştiği zaman Cavendish büyük olasılıkla Kuzey Amerika marketlerinin raflarından kalkmak durumunda olacak.

Bitkiyi yaşatabilmek için Honduras'taki üreticiler laboratuvarlarda üretilmiş birkaç melez tür geliştirdiler. (Bir muzu çapraz dölleme 18 ay alabiliyor ve döl oluşması da garanti değil.) Küba, Doğu Afrika ve tropikal Amerika'daki küçük ölçekli çiftçiler, hastalığa dirençli yeni bir tür geliştirdiler. Ancak bunun tadı muzdan çok elmaya benziyordu. Bu arada büyük ölçekli şirketler, Cavendish'in neslinin tükenmemesi için daha iyi mantar ilaçlarına veya biyoteknolojiye güveniyorlar. Ancak muzun çektiği bu sancılar, tek ürünlü tarımın tekdüze tehlikelerinin bir kez daha altını çiziyor. Kanadalı Biyolog Robert Alison'un da yakın geçmişte belirttiği gibi, "Eğer bu, tüm dünyanın tanıklığında dünyanın en popüler meyvesinin başına geliyorsa daha mütevazı ama kesinlikle daha az faydalı olmayan, kaderleri basının ve kamuoyunun incelemesine açık olmayan bitkilere neler olabileceğini tasavvur edin."

Yaşamın temel direklerinden biri olan buğday da sallantıda olan bir başka tarım ürünü olma özelliğini taşıyor. Kıtlığın doğasını anlamış olan Sokrat'ın da bir zamanlar belirttiği gibi, "Buğdayın problemlerinden tamamen haberdar olmayan hiç kimse bir devlet adamı olamaz." Ancak modern tarım hepimizi kara cahil yapmış durumda. Her ne kadar hepimiz aptalca bir şekilde, binlerce farklı çeşitteki ekmeğe sanki doğuştan hakkımızmış gibi bakıyorsak da biyolojik istilacıların başka tasarımları var.

Buğday, dünyanın otlaklarını devralmadan, Avrupalıları ehlileştirmeden ve kendisini dünyanın en çok ithal edilen tahıl ürünü olarak güvene almadan çok önceleri, mantar klanının üyeleri onu tekrar tahrip ettiler. Gövde pası (*Puccinia graminis*'in 300 türünden biri) özellikle başarılı bir istilacıydı ve yüzlerce kıtlığın da baş sorumlusuydu. Adını görünüşünden alıyordu: Pas, metallerin rengini nasıl bozuyorsa istilacı da buğday saplarını aynı şekilde etkiliyordu. Yakındoğu'nun bir yerlisi olmasına karşın gövde pası, anavatanındaki yabani tahıl ürünlerine hemen hemen hiç bulaşmıyor. Zira buğdayın yabani kuzenleri parazitin büyümesini geciktirecek karışık bir savunma sistemini kolayca kurmuşlardır. Ehlileştirilmiş buğdaysa her nasılsa, bu anti mantar hilelerini kaybetmiştir. Her yıl Puccinia'yı da içeren 6000 civarında pas türü 500 milyar dolarlık ürünü yiyip bitiriyor.

Puccinia graminis daima yenmesi güç bir rakip olagelmiştir. Yaşam çevrimi boyunca spor benzeri şeklini 5 defa değiştirme yeteneğine sahip olduğu için büyüme sezonunda iki ya da üç hafta süreyle günde 2000 spor üretebiliyor. Aynı zamanda 10.000 metre yükseklikte seyahat edebiliyor. Akşam yemeğinde buğday yemediği zamanlarda üzerlerinde kışı geçirebildiği ve yeni pas türleri yaratabildiği sarıçalıları tercih ediyor. Fransız çiftçileri yıllar önce sarıçalıların yakınlarındaki buğday tarlalarında pas istilasının daha fazla olduğunu gözlemlediklerinde, bu ölümcül ortaklığı da çözmüşlerdi.

Pas, eski Mısırlılardan Çinlilere kadar her yüksek rekolteli buğdaya bağımlı tarımı tahrip etmiştir. Musa'yı ve boyun eğmez

halkını, Kızıldeniz'i geçmeye zorlayan da yine bu pas felaketi olabilir. İklim değişikliklerinden cesaret bulan pas, büyük olasılıkla piramit işçilerine mayalı ekmekle ödeme yapan Mısırlıları da felakete götürmüştü. Eski Yunanlılar bol miktarda çiyin paslı tarlalarda son bulduğunu fark etmişler ve dolayısıyla bundan hep korkmuşlardır. Pas, MÖ 700 civarında Romalıların buğday ürününü de çürütmüş, ekmek tüketicileri, ürün kayıplarını engellemesi için yeni uydurulan Pas Tanrısı Robigus'a ya da onun dişi formu Robigo'ya başvurmuşlardı. Çiftçiler, buğday tarlalarını doğudan gelen şiddetli rüzgârlardan korumak için nisan ayının üçüncü haftasında kırmızı bir köpek ya da kırmızı bir koyun kurban ederlerdi. Kendisi de bir ekmeksever olan Şair Ovid, pas için yazdığı methiyede şöyle diyordu: "Ürünlerimizi öldürme ey Robigus! Onlara zarar verdiğin yetmedi mi?"

Ancak insanın buğdayı götürdüğü her yere hemen ardından gövde pası ve sarıçalı da (ağacından çok güzel el aletleri, meyvesinden çok iyi reçel yapılan) geldi. Avrupalı göçmenler, Kanada'dan Meksika'ya kadar Kuzey Amerika'nın büyük otlaklarını büyük bir gururla sürüp oralara en sevdikleri ürün olan buğdayı ekerlerken hiçbiri, sarıçalılarla kendini tamamlayabilecek olan *Puccinia*'ya da bir yol açtıkları konusunda en ufak bir fikre sahip değildi. Ünlü tarihçi ve bitki yetiştiricisi J. R. Harland, pasın tek ürünlü tarıma taptığını söylüyor: "Biz, içinde Puccinia'nın pek çok türünün kışı geçiremeyecekleri yerlerden yazı geçiremeyecekleri yerlere göç etmek için yılda 4000 kilometre yol kat ettiği devasa bir epidemiyolojik sistem yarattık. Bu sistem, biyolojik dünyanın harikaları içinde yer almalıdır."

Bu mucize, sporların yumuşak geçen kış boyunca hayatta kalabilecekleri ve kehribar renginde dalgalanan tarlalara karşı kuzeye doğru seyahatlerine başlayacakları Kuzey Meksika'da başlar. Rüzgârla taşınarak (Afrika'dan gelen gövde pası sporları Hint Okyanusu üzerindeki akımları yakalayabilmek ve Batı Avustralya'daki tarlaları da enfekte edebilmek için) 10.000 metre yüksekliğe kadar çıkarlar. Sarıçalı, buğday benzeri bir biçimde

karaya iner, mikrop saçar, enfekte eder, daha fazla sayıda spor üretir ve tüm bu zaman zarfında kendileri çoğaldıkça bitkilerin yaprak ve gövdelerinden yaşam çalmaya devam ederler. 19. yüzyılın başlarında meydana gelen istilalar, ürünün yüzde 50'sini silip süpürdü. Çiftçilerin, pasa kısmen dirençli değişik bir buğday çeşidini her deneyişlerinde parazit onu bertaraf edebilecek yetenekte öldürücü bir gen bulmuştu. 1917 yılında bir milyar metreküp Kuzey Amerika buğdayını kemirmiş ve ABD'yi "iki buğdaysız gün" adı altında gönüllü bir programı deklare etmeye zorlamıştı.

Bu korkudan sonra ABD hükümeti, Batı'nın her yerinden sarıçalıları sökme kampanyası başlatmıştı. Zira pas, seks oteli olmadan yeni patojenik döller üretemezdi. 15 yıl içinde devlet memurları ve çiftçiler, 13 eyaletteki 18 milyon çalıyı görev aşkıyla söküp atmışlardı. Salgınların sıklığı her ne kadar azaldıysa da *Puccinia,* buğday tarlalarını tırpanlamaya devam etti. 1950'lerde pas, Kuzey Dakota ve Minnesota'daki buğday hasılatının yarısını yuttu. Mevcut buğday türleri pasın sık görülen tiplerine karşı dirençli bir iki gen taşıyorsa olsa da bu, zararı engellemeye yetmiyordu. Sarıçalı kampanyası; 1980'lerde fonların yetersizliği yüzünden ve sarıçalı, mütevazı sayılarla da olsa Batı'yı tekrar istila ederse; pasın, üzerinde mantarla değiş tokuş yapabileceği bir ev sahibi kazanıp daha da dirençli hale gelebileceği gerekçesiyle sona erdi. Yüzlerce milyon dolara mal olan salgınlar ve 350 milyon metreküplere varan rekolte kayıpları şimdi bir tohum ötede duruyordu artık.

Her ne kadar pas, hâlâ tüyler ürpertici bir felaket olarak önümüzde duruyorsa da fusaryum veya koyun uyuzu onu gölgede bıraktı. İlk kez 100 yıl kadar önce İngiltere'de ortaya çıkan bu saygıdeğer ve multi yetenekli mantar türü, son 10 yılda, 23 eyalet ile Kanada'nın çeşitli şehirlerinde buğday ve yulaf hasılatında düşüşlere neden oldu. Cesareti kırılan bilim insanları bu mantar istilacısından şöyle yakınıyorlar: "Şimdiye kadar tek bir bitki hastalığında çok nadir rastlanan şiddetli bir karmaşa dizisini dikkatlerimize sunuyor." Fusaryum yalnızca tohumların kuruyup büzüşerek ürün hasılatını düşürmesiyle kalmıyor, aynı zamanda

enfekte tahılı un, malt veya hayvan yemi olarak kullanıldığında çok zehirli hale getirecek öldürücü mikotoksin de üretiyor. (Çavdarların üzerinde büyüyen bir mantar toksini olan çavdar mahmuzu, asırlar boyunca Avrupa'yı terörize etti. Enfekte tahıldan yapılan ekmekler halüsinasyon ve kangren nedeniyle ölümlere neden oldu.)

İklim değişiklikleri, tek ürünlü tarım ve çiftçilik uygulamaları, hep birlikte fusaryumun saldırısını teşvik etmiş gibi görünüyor. Üst üste gelen yağışlı ilkbahar ayları, toprağı sürmeden yapılan tarımla (bitki saplarını yerde bırakan bir tarım türü) birleşince mantara, kışı, Kuzey Amerika'da geçirmesi ve oradaki ürünlere saldırması için liberal fırsatlar yarattı. Son yıllarda fusaryumun, buğday hasılatında meydana getirdiği düşüş yüzde 50 civarındayken, yulafta yüzde 37'de kalıyor. Fusaryumun 1990'larda patlak veren çıkışından beri Kuzey Amerika'nın ekmek sepetinde buğday üretimine ayrılan arazi yüzde 31 oranında azaldı. Hastalık, çiftlik gelirlerini ABD federal yoksulluk sınırının altına çekti ve meteliksiz kalan tahıl üreticilerinin çiftliklerini satmamak için sağlık sigortalarını yakmalarına neden oldu.

Aslında fusaryum, Amerikalı bir yulaf üreticisinin de anlattığı gibi bir tür küresel kemirgen haline geldi: "Bir arkadaşım geçen ilkbaharda işi bıraktı ve bana bütün bu karmaşadan tek kurtarabildiğinin 20 yıllık bir pikap olduğunu söyledi. Bütün banka kredilerini ödemeyi başarmış, ancak tüm arazisini ve iş makinelerini kaybetmişti. Müzayedeciler hiç bu kadar çok taleple karşılaşmadıklarını söylüyorlar." 6 yıllık başarılı bir salgın, Minnesota, Kuzey Dakota ve Manitoba'daki kırsal toplulukların yok oluşunun hızlanmasını ve büyük işadamlarının ellerindeki gücün çoğalmasını sağladı.

Medya tarafından görmezden gelinmesine rağmen bu acımasız yiyecek efsaneleri artık ürkütücü küresel nakaratlar haline geliyor. Tek ürünlü tarım tipleri hastalıkları davet ediyor ve küresel ticaret istilacı patojenlere sınırsız mil hediye ediyor. Hangi ülke için olursa olsun gerçek besin güvenliği kendi yetiştirdiğini yemekten ve dışarıdan besin ithal etmemekten geçiyor. Daha çok ürün çeşitliliği için tek ürünlü tarımdan vazgeçmek, her zaman her

önlem paketinde öncelikli yer almıştır. Bazı Meksikalı topluluklar, bir düzine ürünü küçük parsellere ekerek hastalıkları ve kıtlığı uzakta tutmayı başarmışlardı. Bu metot 4000 yıl önceki geçerliliğini hâlâ koruyor. Son yıllarda Çinliler, başka bir meşhur mantar olan pirinç mantarının ilerlemesini engellemek için tek ürünlü tarımdan sakınıyorlar ve bir tarlaya iki değişik çeşitte pirinç ekiyorlar. Afrika'daki benzer uygulamalar da zararlı ve patojenlerle tahrip olan ürün miktarını yüzde 30 oranında azaltmayı başardı. Ancak tüm bu çözümler moda olan küresel düşüncenin tersine, yerel olanı gerekli kılıyor.

Yani kötü haber şu: Mevcut besin kaynaklarımız, ancak Florida'daki bir tır parkının kuvvetli bir deprem sırasında olduğu kadar güvenli.

Cornell Üniversitesi çevrebilimcilerinden David Pimentel'e göre yaklaşık 70.000 zararlı tür ve bitki hastalığı her yıl, 35 milyar dolarlık böcek ilacı kullanımına rağmen dünyanın ürün hasılatının yarısını tüketiyor. Ancak bu, sofrada kırılan tek tabak değil. Bizler giderek büyüyen istilacı sürülerine karşı sadece sınırlı savunma yapabilen, genetik bütünlükleri şüpheli yeni bitki türlerine tamamıyla bağımlıyız. Ucuz fosil yakıtları ve tonlarca böcek ilacı olmaksızın bolluk vahamızı uzun süre koruyamayız. Buna bağlı olarak iklim değişikliklerinin kaprisleri tarımsal sistemlerimizin istikrarını her gün biraz daha bozuyor. Yediğimiz her şeyin tadına bizden önce kalabalık yabancı konuklar ve davetsiz misafirler de bakmış oluyor. Bizse buna rağmen sofrayı hazırlıyor, davetiyelerimizi gönderiyor ve uçak biletlerini de karşılıyoruz. Hatta çılgına dönmüş bitkileri ve insan eliyle tasarlanmış zararlıları da buna ekliyoruz.

Pek çok çiftçiye göre, bir toplum bütün ekinlerini tarımdan çektiğinde neler olacağını, tarlalarındaki şeytan pazarı basitçe anlatıyor. Amerikalı çiftçi ve deneme yazarı Wendell Berry, gıda üretiminin küreselleşmesinin çok kolaylıkla 20. yüzyılın en yıkıcı mirası olabileceğinin bilgisini veriyor. Tek tip bir Sovyet tarzı model, teknolojinin Doğa Ana'nın bütün acayipliklerine üstün geleceği yaklaşımı; yerel gelenekleri, yerel çiftçileri ve yerel ürün çeşitliliğini tamamen silmek üzere:

"Zararlılar, asalaklar, hastalıklar, iklim dalgalanmaları ve aşırı uçlarla birlikte tüm bunlara dayanıklılıklar bir yana bırakıldığında; topraktaki ve topraktan gelen hayattaki bu dayanıklılığa sağlık diyoruz. Sonuç olarak bizler, topyekun bir kontrol için sağlığı boş verdik."

Tarım ürünlerinin çeşitliliğinin yok oluşunu belgelemek için 80'den fazla ülke gezen J. R. Harlan, 10 yıl önce besinlerimizin dörtte üçünün tahıllardan geldiğine işaret ediyordu. Bizler basit ve saf olarak ehlileşmiş otlarla besleniyoruz. Bu da dünya beslenmesinin büyük bir bölümünün neden sadece 5 tahıl ürününden –buğday, mısır, pirinç, yulaf ve soya fasulyesi– karşılandığını açıklıyor. Konulara genellikle iyimser biçimde yaklaşan Harlan, *The Living Fields*'de "Ya bunlardan birine bir şey olursa?" uyarısını yapıyor. Bu soruya verdiği sert cevap, tarihin değerlendirmesini yansıtır gibiydi: "Geçmişte olmuştu; gelecekte de muhtemelen olacaktır."

Kötü havalar, pas, küf, pamukçuk, mantar ya da akşam yemeğini iptal eden herhangi bir zararlı ile birleştiğinde biz de muhtemelen atalarımızın yaptığının aynısını yapacağız: Geleceği yiyeceğiz. Eski Mısır Krallığı'nda kuraklık ve çekirge sürüleri ürünleri tahrip edip Nil boyunca hayatı "cehennemin kum tarlasına" indirgeyince aileleri açlıktan ölen Hefat ve Hormer'i yemişlerdi. 14. yüzyılda yağmurlar dinmeyip Kuzey Avrupa'daki her tahıl tohumu sadece iki tane fazlasını üretebilince aç kalan anne ve babaları, Hansel ve Gretel'i yemişlerdi. 1878'deki büyük kıtlık sırasında Çin'de, pazar tezgâhlarında insan etleri asılı duruyordu; babaları Ming ve Wen'i, kocalar karılarını ve çocuklar da ailelerini yemişlerdi.

Hangi uygarlık böylesi bir ürünü bile bile ortalığa saçabilir ki?

ŞARBONUN YENİDEN DİRİLİŞİ

Geleceğin Orwell Yasası: Denenmiş her yeni teknoloji gerçekleşebilir de...
David Gelernter

National Enquirer ve diğer tabloidler için çalışan alçakgönüllü bir fotoğraf rötuşu sanatçısı olan Bob Stevens, 2001 yılının sonbaharında, şarbon veya "yapağı ayıran" hastalığı hakkında pek fazla bir şey bilmiyordu. Çoğu Florida sakini ve Guinness tiryakisi sıradan vatandaş gibi o da Amerikalı ve Rus bilim insanlarının bu organizmayı silahlandırdıkları veya onu biyolojik savaşın "Lady Macbeth"i haline getirdiklerinden haberdar değildi. General Ishii Shiro'nun insanlık dışı çalışmalarını hiç duymamıştı ve dünyanın en geniş şarbon salgınının 1970'lerde Rodezya'da patladığı hakkında tek kelimelik bilgisi yoktu. Şarbon, o zamanlar henüz ticari bir ad değildi. Bakteriyle mücadelenin kurbanları, katillerini nadiren biliyorlardı; gizli orijinlerini veya imal edenleri bilmeleri mümkün değildi. Stevens da buna bir istisna oluşturmuyordu.

Ancak aynı 19. yüzyıldaki yapağı ayırıcısı gibi, 63 yaşındaki fotoğraf sanatçısı da atölyesinde beklenmedik şekilde istilacılarla karşılaştı. Ofis arkadaşlarından biri olan posta dağıtıcısı Ernesto Blanco, ajanı kapısının önüne kadar getirdi. Eylülün üçüncü haftasında Blanco, normal turlarını atıp Steven'in masasının önünden geçerken, "Tehlike yanı başında. Hemen penisilin al" yazılı olan şifreli bir mektubun ölümcül içeriğini Florida-Boca Raton'daki Amerikan Media Incorporated binasının

bütün alanlarına sızdırıyordu. 18 Eylül 2001 günü, çeşitli medya kuruluşlarına gönderilmiş olan zehirli mektup, seks tanrıçası ve şarkıcı Jennifer Lopez'e gönderilmiş bir tabloidin bulunduğu başka bir pakete de bulaşmıştı. Bir Jlo fanatiği olan Stevens, mektubu, içinde biraz sabun tozu ve bir Musa yıldızı olan sapık içeriği üzerinde çalışmak için çöp sepetinden bulup çıkarmıştı.

Şarbon, usta bir şekil değiştiricidir ve Stevens'in talihsizce karşılaştığı paket aslında bir sporu gizliyordu. Bir koyunun veya insanın nemli lenf bezleri ile karşılaştığında şarbon hızla bakteriyel hücreler üreten bir forma girer. Ancak bakteriler, ev sahibinin bütün enerjisini emip birçok toksin çeşidiyle onu öldürdükten sonradır ki bu hücreler, kalıntıları etrafa saçarlar. Bakteri, oksijenle karşı karşıya geldiğinde derhal kıvrılarak sert proteinle kaplı sıkı bir top oluyor. Bu zırhın içinde sporlar ateşe, buza, zehre ve zamana karşı direnebiliyorlar. Her yere gidebiliyorlar, hemen hemen her aşırı olayı kaldırabiliyorlar. Bu nedenlerle de bilim insanları şarbonu, "mükemmel askeri patojen" veya "Tanrının mücadeleye armağanı" olarak adlandırıyorlar. 200 civarında şarbon sporu bir saç telinin enini sarabilir ve bir çimdik şarbon bir milyondan fazla spor içerir.

Kimse, Steven'in ciğerlerine ne kadar spor girdiğini bilmiyor ama bir kere oraya sızdılar mı yapışkan kâğıttaki sinekler gibi bütün göğüs dokularına yapışıyorlar. Sporlar, çubuk şekilli hücrelere dönüşerek daha fazla sayıda *Bacillus anthracis* yapmaya başlıyor. Bu bakteriyel sömürgeciler çok geçmeden Steven'in vücudunun her yerine toksinler pompalamaya başladılar. Birkaç gün içinde Steven adale ağrıları çekmeye ve grip benzeri belirtiler göstermeye başladı. (Erken dönemlerde şarbon, yüzlerce başka hastalığın taklidini yapabilir.)

Dördüncü ya da beşinci günde Steven'in solunumu sıkıntılı hale geldi. Zonklayıcı bir baş ağrısı ve kötü bir öksürük meydana çıktı. Şarbon, vücuduna giderek daha çok yayılırken, Steven kendini daha kötü hissetmeye başladı. Bunu sıkıntılı solunum, göğüs ağrısı ve ağır bir terleme izledi. Son tutarlı sözleri, eşine söylediği "Seni seviyorum" oldu. İki gün sonra

komaya girdi ve 1976'dan beri ABD'de bilinen ilk solunum şarbonu vakası oldu. Otopsisinde patologlar, Steven'in vücudunda kaç tane spor teşekkül etmekte olduğunu ve sonradan kirlenmiş takımların ne kadarının cesette ıskartaya çıktığını anlamak için zor hesaplamalar yaptılar.

2001 yılından beri şarbon hakkında fazlasıyla gürültü patırtı yapıldı. Hastalık 5 Amerikalıyı öldürdü, (çoğu posta memurları olmak üzere) 24 kişiyi yaraladı ve milyonlarcasını da korkuttu. Tüketiciler, Cipro'yu geçici olarak kıtanın en popüler antibiyotiği seçerken FBI, en büyük yatırımlarından biri olan Amerithrax'ı lanse etti. Saldırı posta işlerini durdurdu, Grand Canyon'u meydana çıkardı. Biyolojik güvenlikteki ölçü aralıkları ve şarbonla kirlenmiş binaları temizlemek ABD hükümetine onlarca milyon dolarlık maliyete neden oldu.

Kimse o mektupları kimin gönderdiğini bilmiyor ama birtakım gerçekler rahatsız edici bir senaryoyu gündeme getiriyordu: Hükümetin eğittiği ve gizli bir hükümet reçetesini kullanmakta olan bir bilim insanı, muhtemelen Stevens'i öldüren istilacıyı yarattı. Herkes "silahlanmış" şarbonun bir ulusu haftalarca neredeyse felç etmesinin bir profesyonelin işi olduğuna inanıyor. Sporlar, görünmez bir bulutta dans eder gibi dolaşıyordu. Her biyosilahlının da söyleyebileceği gibi etkin bir ajan, havada bir kelebek gibi durabilmeli ve bir arı gibi sokabilmelidir. 1981'de ya da daha erken yıllarda ölü bir Teksas ineğinden "ames" adı verilen bir tür ıslah edildi. Yalnızca ABD askeri müteahhitleri, bilim insanları ve bir aşı üreticisinin, türe erişimi mümkündü. Şarbon uzmanı Meryl Nass, aleyhte yayın yapan *American Journal of Public Health* gazetesinde şöyle yazdı: "Bu nedenle saldırıların kaynağının içeriden biri olduğu düşünülüyor, askeri hazırlık veya gizli üretim sürecine erişimi olan biri..." New York State Üniversitesi'nden aşağı yukarı aynı hırçınlıktaki Moleküler Biyolog Barbara Hatch Rosenberg de ABD biyosavunma programının varlığının şarbon saldırısını mümkün kıldığı sonucuna varıyor.

Amerika'nın biyolojik silah kuruluşu, hiç kuşkusuz bu konudaki velinimetlerin en önde gideniydi. Saldırıdan sonra ABD

hükümeti biyolojik silahlanmaya ve araştırmaya ayırdığı yaklaşık 6 milyar dolarla zor durumda olan şarbon aşısı endüstrisine yeni bir hayat soluğu verdi. Rosenberg, laboratuvarların ve tehlikeli mikropları ellerinde tutan bilim insanlarının sayılarının da mantar gibi üreDiğini, "artık gözetim, denetim ve güvenlik kontrollerini kabul ettirmenin her zamankinden daha zor" olduğunu söylüyor. Bilim insanlarının iddiaları ne olursa olsun biyolojik savunma hiçbir zaman halkı korumak için yapılmadı ve bunun için de yapılmayacak. İnsan eliyle tasarlanmış mikropların çeşitleri ve kapasitelerinin dünyanın her yerinde geçerli olduğu göz önüne alındığında böylesi bir amaç zaten sonuçsuz kalırdı. Rosenberg, biyolojik savunmanın öncelikli olarak, birçok sivili öldürecek büyük miktarlarda mikrop üretmek olduğunu söylüyor: "Önünde sonunda şarbon saldırılarını mümkün kılan sorun abartılacaktır." Başka bir deyişle, saldırı daha fazla şarbon istilaları ve daha çok sayıda şarbon yapan kişi olacağını garanti ediyor. Mektupları gönderen kişi de muhtemelen bu gerçeği biliyordur.

Amerithrax olayı, şarbon, mikroplarla mücadele ve insan eliyle yaratılmış istilacıların dikkate değer evriminin en son basamağı olarak kabul edilebilir. Hükümetler ve onların şakşakçıları ile bilim insanları yaklaşık 100 yıldır elbirliğiyle türlere karşı işlenebilecek her türlü suçu ve hatta daha da fazlasını işlemişlerdi. Rusya, ABD, İngiltere, Japonya ve Kanada hükümetleri, gizli mikrop laboratuvarlarının ölçekleri konusunda kendi vatandaşlarını aldatmışlardı. Gerçekte, hiçbir hükümet silah haline getirilmiş şarbonun kara görevi hakkında hiçbir zaman doğruyu söylememiştir. Şarbon aşağılıktır, silah haline getirilmiş şarbon, kesinlikle aşağılıktır.

Modern kâbusların konusu olan *Bacillus anthracis*, mehtaplı bir gökyüzü kadar eskidir. Dünyanın topraklarını muhtemelen bir milyar yıldır işgal eden bu istilacıyla insanoğlu 40.000 yıl kadar önce, yabani koyun avlamaya başladığında karşı karşıya geldi. Koyun öldürmek ve derisini yüzmek oldukça sıradan fakat karışık bir görevdi. Zira deriyi veya ciğerleri şarbon sporlarına maruz bırakabilirdi. Şarbon, Bronz Çağı

süresince, büyük olasılıkla çobanların, kasapların, toplayıcıların, yün işleyicilerinin, tabakların ayrılmaz arkadaşıydı ve o zamandan beri de ticareti takip etti.

Yunanlılar iyi hayvan yetiştiriciliğini ödüllendirirlerdi; hastalığın, enfekte sığırların, keçilerin ve koyunların derilerini kömür tozu gibi siyah renge çevirdiğini ilk kaydedenler de yine onlardı. Şarbonun, adını Yunancada kömür anlamına gelen kelimeden almış olması da bu yüzdendi. Hayvanların hastalığı genellikle yedikleri otlardan veya içtikleri kirli sudan aldıklarını bilirlerdi. (Bir şarbon sporu suyun içinde iki yıla kadar hayatta kalabilir.) Yunanlılar bekleyişe başladılar. Kısa süren bir ateşli devreden sonra hayvanların ağızlarının ve burunlarının kanadığını gözlemlediler. Şarbonlu hayvanın ayakta dururken bir an sonra düşüp öldüğünü bilirlerdi. Bu eski insanlar aynı zamanda sellerin ve kuraklıkların, her ikisinin de sporları bulundukları yerden çıkaran muazzam birer ortam oluşturduğunu ve genellikle koyunlar arasında bir salgın patlamasının öncüsü olduğunu da bilirlerdi.

Şarbon, insanlarda veya hayvanlarda görülen üç ayrı hastalığın da hazırlayıcısı olabilir ama bunlar arasında en sık rastlanan cilt şarbonudur. Bir şarbon sporunun derideki bir çatlağı istila etmesi, nahoş bir kabarcık oluşturması ve etrafındaki alanı ülsere dönüştürmesiyle oluşur. Enfeksiyon kan dolaşımını istila etmediği sürece nadiren öldürücüdür. Gastrointestinal (mide-bağırsak) şarbonsa, aç otoburların sporları yutmalarıyla başlayan muazzam bir hayvan yok edicisidir. Ancak insanların da başına bela olabilir. Ortadoğu'da veya Rusya'daki düğün ziyafetlerinin pek çoğu, ikram edilen etlerin şarbon sporlarıyla enfekte olması yüzünden acıyla bitmiştir. Şarbonun solunum yoluyla alınan şekli en az görülen ama en öldürücü tiptir. Ölüm oranı yüzde 80'den fazladır.

Cilt ve mide-bağırsak şarbonları tarih boyunca görülmüşlerdir. Eski Ahit'te dünyanın ilk cilt şarbonu salgınının kayıtları vardır. Mısır'ın II. Ramses'i, İsraillileri serbest bırakması için Musa'nın ricalarını görmezden gelince, Tanrı, firavunu ve halkını aralarında pire, çıban ve kurbağanın da bulunduğu 10 belayla karşı karşıya

getirir. Beşinci bela özellikle sığırları, koyunları ve keçileri öldürmektedir ve büyük ihtimalle şarbonun ta kendisidir. Bunu, insan ve hayvanlarda filizlenen iltihaplı çıbanlarla altıncı izler ki bu da şarbonun başka bir alameti farikasıdır. Tanrının, Musa'ya emirleri, modern bir biyolojik terör el kitabı gibidir. Tanrı, Musa'ya ocaktan avuç dolusu is alarak bunları havaya atmasını söyler. Bunlar Mısır'ın üzerinde ince bir toz tabakası oluşturacaktır. Musa denileni yapar ve cilt şarbonu hızla patlar. Dünyada biyolojik silahı ilk kullanan kişi bu yüzden Musa olabilir.

Romalı şair Virgil, koyunlar arasında görülen bir şarbon salgınını bundan yaklaşık 2000 yıl önce büyük bir açıklıkla anlatır: "Hasta hayvanların postları artık hiçbir işe yaramazdı, tenlerindeki lekeleri ne su ne de ateş temizleyebilirdi... Bu lekeli yünden yapılmış bir giysiyi kim giyerse çok geçmeden bütün organları iltihaplı kabarcıkların saldırısına uğrardı. Eğer bu materyali kendinden uzaklaştırmakta geç kalırsa, vahşi bir cerahat değdiği her yeri tüketirdi." İşte bu, klasik bir şarbon tarifidir.

Sığır ve koyun sürüleri ortaçağ boyunca sayıca büyümeye devam ederken, şarbon da Avrupa'nın her yerinde korkulu bir ün kazandı. Köylüler ona "kara ölüm" adını takmışlardı. Sürülerin tümünü tekrar tekrar öldürüyor ve kıtlığı hızlandırıyordu. Fransızlar ona "kömür" anlamına gelen "*charbon*" adını takmışlardı. Köylüler, ciltleri acı veren iltihapla kaplanmış kişileri sürükleyerek götürüyor ve uzak yerlerde bir anlamda izole ediyorlardı. 13. yüzyılda veba ve diğer salgın hastalıklar nedeniyle gerçekleşen kitle ölümleri periyodu, şimdi de "kara ölüm" ile devam ediyordu.

18. yüzyılla birlikte şarbon, ekonomileri kurutan bir bela haline gelince pek çok ünlü aristokrat bunun üzerinde çalışmaya başladı. 1769'da Saint Domingue'de (şimdiki Haiti) ortaya çıkan gastrointestinal şarbon salgınının binlerce büyükbaş hayvan ve 15 bin insanı öldürmesi üzerine araştırmalar yoğunlaştı. Bu detaylı araştırmalar yeni bir veteriner ilacının doğumunu sağladı. Birbiri ardına gelen salgınlarda et kesen, tabaklayan ve hayvanlara

lavman yapan esirlerin hepsinin derilerinde siyah bereler meydana geldi. Alman bilim adamı Robert Koch'un, özel bir bakteriyi şarbona bağlamasından çok önce Fransızlar, basilin doğal tarihi ve geçiş yöntemleri üzerine çok geniş çalışmalar yapmışlardı.

18. yüzyılın ünlü hekimlerinden Jean Astruc, hastalığı frengi üzerine hazırladığı bilimsel teze dahil edince şarbon, Avrupa'da ünlü bir konu haline geldi. Astruc, frenginin modern bir hadise olduğuna inanıyordu. Genç ayyaşlarla ilgili o eski hikâyelerde anlatılan, cins-i latifle yatmalarından sonra penislerinde meydana gelen çıbanların frengi olmadığını iddia ediyordu. Astruc, bu çıbanların şarbon olabileceğini düşünüyordu ve bunda haklı olabilirdi de. Kırsal kesimden, muhtemelen birden fazla sayıda çiftte, buluşma yerlerinde enfekte olmuş koyun yünü veya derisi kullandıkları için şarbonun neden olduğu genital ülser yaraları açılmıştı.

19. yüzyılda meslektaşlarının çoğu tarafından "şarlatan kimyacı" diye adlandırılan Louis Pasteur, şarbonun en büyük muammalarından birini çözmüştü. Köylüler, yüzyıllar boyu "şarbonla lanetlenmiş" tarlalardan bahsetmişlerdi. Buralarda otlayan herhangi bir hayvan, afetle karşı karşıya geliyordu. Pasteur, cevabı, pek çok koyununu şarbon yüzünden kaybetmiş bir çiftçiyi ziyareti sırasında buldu. Bilim adamı, çiftliği gezerken toprağın renginin bir yerde daha farklı göründüğünü fark etti. Çiftçi buranın, şarbondan ölmüş koyunlarını gömdüğü yer olduğunu söyledi. Biraz daha yakından yapılan bir inceleme sonucunda Pasteur, toprağın üzerinde çok sayıda solucan döküntüsü buldu. Solucanların şarbon sporlarını yüzeye taşıdıklarını, koyunların da laneti bu şekilde midelerine indirdiklerini tahmin etti. Daha sonra bu düşüncesini kobaylara solucan tezeklerini aşılayarak ispatladı. Kobayların hepsine şarbon bulaşmıştı. Pasteur'ün öğrencilerinden biri ise ölü hayvanlardan yapılmış gübrenin, laneti, tüm Avrupa'ya solucanlardan daha da etkili bir biçimde yaydığını ispatladı.

Şarbon; bir sonraki seferde, İngiliz yün üreticileri, 19. yüzyılda Peru ve Küçük Asya'dan alpaka ve moher ithal ettiklerinde manşet oldu. Basil bulaşmış kuru ve tozlu ithal yünü solunum

yoluyla içine çeken tüm işçiler 12 ila 17 saat sonra bir kez bile öksürmeden ya da ishal olmadan öldüler. Ancak yün işçilerinin çalışma şartlarının iyileşmesi için yaptığı çalışmalarla tanınan Londralı Doktor John Bell, ölenlerin kanlarının tümüyle istila edilmiş olduğunu gördü; kanların bir damlasında milyonlarca bakteri benzeri bacaklı tırtıl kaynıyordu.

19. yüzyılın sonlarında şarbon tek başına bilimsel bir mucize haline gelmişti. Doğanın en zorlu ve en dayanıklı bakterisi mikrobik dünyanın gizlerine açılan bir pencere görevi görüyordu. Pasteur ve Koch'un öncü çalışmalarına şükürler olsun ki şarbon; kesin olarak insan hastalığına bağlanan ilk mikrop, bakteri teorisini kanıtlayan ilk organizma, yeni duyulmaya başlanan mikrobiyoloji alanını meşrulaştıran ilk örnek ve canlı bakteriyel bir aşıda kullanılan ilk organizma oldu. Bütün bu ilklerle birlikte bilim insanlarının şarbon enfeksiyonunu keşfetmek, tanımlamak ve tedavi etmek için kullandıkları araçların aynı zamanda şeytani işler için de kullanıldığını keşfetmeleri için çok zaman geçmemesi hiç de şaşırtıcı değildi. Böylece mikrobiyoloji çok hızlı bir şekilde kara biyolojiyi doğurdu ve şarbon, onun en hakim takıntısı haline geldi.

20. yüzyılın başlangıcında Avrupa'nın teknolojide en ileri ülkesi olan Almanya, şarbonu I. Dünya Savaşı boyunca bir silah olarak kullanarak bu konudaki bir ilki gerçekleştirmiştir. Hardal gazının öldürücü gücünden tatmin olmayan Kayzer'in veteriner birliklerinde görevli hırslı adamlar, bir süre sonra bakterilerle oynamaya başladılar. Ordunun nakliyesinin tamamen büyükbaş hayvanlara bağımlı olduğunu gören veterinerler, atları ve katırları hasta ederek askeriyeyi tamamen felç edebileceklerini iyi biliyorlardı. Atları mahveden ruam ve şarbonun en iyi adaylar olduğu ortaya çıkmıştı ve her ikisinin de laboratuvarlarda üretilmeleri son derece kolaydı.

Amerithrax saldırısıyla kıyaslandığında Almanların şarbonla yaptıkları ilk tacizler çok basitti. Alman ajanları boydan boya Fransa'da ve Bükreş'te, sığırlarla atların damaklarına küçük şişeler içindeki ruam bakterilerinden sürüyorlardı. Dr. Anton

Dilger, Maryland'daki gizli laboratuvarında, Baltimore'daki görevli hayvanlarda kullanılmak üzere bir yığın şarbon sporu üretmişti. Arjantin'de daha gizli ajanlar Batı Cephesi'ne gönderilen hayvanları şarbonla ıslatılmış kesme şekerlerle beslemişlerdi. İngiliz belgeleri, Almanların sadece Mezopotamya'da yaklaşık 5000 katır ve atı enfekte ettiğini, Rusya'ya gidecek koyunlara da şarbon bulaştırmaya çalıştıklarını gösteriyor. Norveçliler, biyolojik olarak silahlanmış bir Alman baronu, bir ren geyiğini şarbonla enfekte etmeye çalışırken yakalayıp tutuklamışlardı.

Bu gaddarca denemeler, bir süre sonra Kyoto bağışıklısı, tıbbi etik ve kendi itibarını yükseltme konularında mütevazı bir meraklı olan General Ishii Shiro tarafından yaya bırakılacaktı. General, biyolojik savaşın babası olarak son derece bayağı bir koltuğu işgal ediyordu. 1920'lerin sonunda, dünyanın en gelişmiş bakteriyolojik araştırma kuruluşlarını iki yıl süreyle gezen Ishii, biyolojik savaşın geleceğin yolu olduğu sonucuna varmıştı. Öncelikle bu yöntem konvansiyonel silahlardan daha ucuz olmakla kalmıyor, aynı zamanda "farklı olanaklar" da içeriyordu. Yoksa Milletler Cemiyeti tarafından 1925 yılında neden yasaklanmıştı ki? İki cins biyolojik savaş araştırması olduğunu çabucak çıkarsamıştı Ishii. B tipi (veya savunmacı tip), kobaylarla yapılan saha deneylerini içeriyordu. A tipi ise elbette, sadece denizaşırı kullanılabiliyordu. Mesela son işgal edilen Mançurya mükemmel bir laboratuvar olabilirdi.

Japon ordusunun koruması altındaki Ishii, ilk biyolojik savaş programını Heilongjiang eyaletinin başkenti Harbin'de, 1932 yılında gerçekleştirdi. O zamanlar Harbin, Yahudilerin, beyaz Rusların, Amerikan maceracılarının ve Avrupalı güvenilir adamların karıştığı küresel bir köy olmakla övünüyordu. Cemaati, kentin sanayi bölgesindeki iki bloğu kapladı, gözetleme kuleleri inşa edildi ve dikenli tellerle çevrildi. Ishii, yakınlarda bir kent olan Beiyinhe'de; yakalanmış haydutlar, komünist isyancılar ve Japon taburlarını taciz ederken ele geçirilen gerillaları kullanarak çalışmaya başladı. General, gizli deney mahallini sıradan bir askeri cezaevi görünüşüne sokmuştu: Zhong Ma Kampı. Kurbanlarını iyi besliyor ve düzenli olarak

kan örneklerini alıyordu. Derken onları vebaya, şarbona, potasyum siyanüre ve fosgen gazına maruz bıraktı. Sık sık ve anestezisiz yapılan teşrihlerden (doktorlar hiçbir dokuyu ziyan etmek istemiyorlardı) sonra Ishii kendince "kurbanlar" olarak adlandırdığı zavallıları krematoryumlarda yakıyordu. Mikropların oldukça fazla kişiyi öldürebileceğini amirlerine kanıtlaması çok uzun sürmedi.

Ancak iyi doktorun, imparator için çok daha büyük planları vardı. 1939 yılında 15.000 Çinli işçinin yardımıyla Ping Fan'da dünyanın en büyük biyolojik savaş fabrikasını inşa etti. Tesis, Orwellvari bir isimle kutsanmıştı: Su Arıtma Ünitesi 731, Auschwitz-Birkenau'dan daha büyük bir yer kaplıyor ve aralarında ölüler için 3 fırının ve yorgun mikrobiyologlar için "rahatlatıcı kadınlarla" dolu bir genelevin de bulunduğu 76 binadan oluşuyordu. Ping Fan, kapasitesinin doruğundayken mikrop yetiştiricileri ordusu aylık 33 kilogram veba ve 600 kilogram şarbon üretebiliyordu.

Ishii, midesi çabuk bulanan tıp işçilerin yapacakları bu sert iş için moral verici, neşeli bir konuşmayla hazırlıyordu:

"Sizden, doğa bilimlerinde gerçeğe ulaşmak için gereken sorgulayıcı çabalar, bilinmeyen dünyanın araştırması ve keşfi ile düşmana karşı kullanılacak güçlü bir askeri silahın ortaya çıkarılması için bir bilim insanının çifte heyecanı üzerine inşa edilmiş bu araştırmanın peşine düşmenizi istirham ediyorum."

Siteye bir de kereste kesme yeri inşa ettikten sonra Japonlar, mahkûmlarına *maruta* veya "kütük"ler olarak bakmaya başladılar. Ishii'nin biriminin, şarbonun bilinmeyen dünyasını keşfetmek için kullandığı rutin işlemlerden biri de "kütükleri" ya da diğer adıyla "deneysel materyalleri" yere sıkıca bağlayarak rüzgâra karşı şarbon bombaları patlatmaktı. Bazı "kütükler" başlarına miğfer ve vücut zırhları giydikleri için şarapnel yaraları yüzünden hemen ölmüyorlardı. Doktorlar onların üzerinde hastalığın işaretlerini saat saat takip ediyorlardı. Çok çalışkan şarbon yenilikçilerinden biri, 43 "kütük" üzerine yazdığı 406 sayfalık teşrih raporunda, "9 vakanın, bir miktar şarbon bakterisi

içeren gıda maddeleri yoluyla enfekte olduğunu, tüm hastaların akut abdominal belirtiler gösterdikten ve şiddetli şekilde kanamalı ishal olduktan birkaç gün sonra öldüklerini" yazmıştı. "Kütükler" her zaman oturup mikrop saldırılarının gelmesini beklemiyorlardı. 1944'te 40 mahkûm, Ping Fan'ın şarbon girişimcilerinin sık sık saha deneyleri yaptıkları anda havaalanından kaçınca çok öfkelenen doktorlar, kamyonların tekerleklerini arkasına saklanarak kaçanları tek tek yakalayıp geri getirmişlerdi.

Ishii, insan yapımı şarbon deneyleri yapmadığı zamanlarda diğer biyolojik istilacıların olasılıklarını araştırmak için kollarını sıvıyordu. Birimi, veba istilasına uğramış pireleri çeşitli Çinli toplulukların içine salıveriyor; sonrasında dikkatle ölüleri sayıyorlardı. Adamları, tifo basilli göllere, su kaynaklarına ve kuyulara döküyor, daha sonra insanların ateşlerini ölçüyorlardı. Birim 731 köylere enfekte pireler içeren porselen bombaları atıyor ve daha sonra da kaçınılmaz yan etkileri kontrol ediyorlardı. Ishii'nin merakının sınırları yoktu. Ekibine, köylülere kolera aşılamalarını ve hatta Çinli çocuklara içine şarbon enjekte edilmiş çikolatalar dağıtmalarını emrediyordu.

Amerikalı tarihçi Sheldon Haris, Ishii'nin, Çin'de inşa ettirdiği 26 araştırma tesisinde olası ölüm çeşitlerinin hepsini incelediğini hesapladı. Bütün fabrikalar saha araştırmaları için insanları kullanıyor; her biri mahkûmları ve hayvanları o gün için bilimin keşfettiği her türlü bakteri, virüs ve zehre maruz bırakıyordu. Changchun'daki Anti-epizootic Atları Koruma Birimi adındaki fabrikada Japonya'nın önde gelen veterinerleri, botanikçileri ile patologları ruamın, vebanın ve şarbonun öldürme özelliklerini inceliyorlardı. "Deneysel materyalleri" belirli bir patojene maruz bıraktıktan sonra profesyoneller onları idam ediyordu, çünkü "bu materyalleri artık başka deneyler için saklamaya değmezdi." Bilim insanları savaştan çok sonra bile yerli Çinlilerin komşularına veba ve şarbon bulaştırmaları konusunda çok detaylı bir rol oynamışlardı.

Ishii, Hipokrat yeminiyle dalgasını geçerken, şarbon da arkadaş canlısı bir Kanadalının, insülinin kâşiflerinden biri olan Sir Frederick Banting'in dikkatini çekmişti...

1937'de küçük bir kasaba doktoru, bakteriyolojik savaş konusunda endişelenmeye başladı. Meslektaşlarının çoğu kimyasal savaşın rizikolarını düşünüp kafa yorarken (Banting'in siperlerin içinde ilk anda gördüğü) bu doktor, "bilim insanının bilim insanına karşı olan savaşında" bakterilerin çok daha büyük bir tehdit oluşturacağından şüpheleniyordu. Biyolojik savaşı ciddiye almayan hantal İngiliz meslektaşlarının tersine Banting, geleceği görebiliyordu. Uçakların, tifo ve kolera gibi ölümcül hastalıkları yaymak için kullanılabileceğine aklı yatmıştı. Ayrıca şarbonun evcil hayvan sürülerinin kökünü kazımak için kullanılacağından da hiç kuşkusu yoktu. Savaş durumunda olan Almanya, İtalya ve Japonya'nın göz açıp kapayıncaya kadar bakteriyel ajanları kullanacağı düşüncesindeydi.

Kanada Ulusal Araştırma Konseyi'ne yazdığı 19 sayfalık kehanet gibi notlarında Banting, Ishii'nin çoktan gerçekleştirdiği tüm dehşet verici durumları hayalinde canlandırmıştı: Enfeksiyon bombaları, sivil toplulukların havadan spreylenmesi ve hastalık taşıyan böceklerin yetiştirilmesi... Banting, savaşın cephedeki her askeri desteklemesi için evde çalışan 10 kişiye gereksinim duyduğunu yazmıştı. Ancak bakteriyolojik savaş tüm bu aritmetiği değiştirdi: Cephedeki tek bir askeri oyundan çekmek yerine evde oturan 10 kişiyi öldürmek veya iş yapamaz hale getirmek daha etkiliydi. Tabii eğer bu daha az riskle yapılabiliyorsa o zaman bunu başarmak için bu tür bir savaş yöntemini kullanmak son derece avantajlıydı.

3 yıl sonra Banting kendini, önde gelen Kanadalı kapitalistler tarafından finanse edilen Batı dünyasının ilk bakteriyolojik savaş ünitesinin başında buldu. Papağan humması ve sığır vebasının askeri uygulamalarını çocuk oyuncağı gibi bilen bazı bakteriyologlarla veterinerleri işe aldı. Bunların havadaki ilk deneyi, Toronto'nun kuzeyindeki sayfiye şehri üzerinde, aşağıya zararsız talaş tozu döken bir uçak uçurmaktı. Bazı talaş parçacıklarının diğerlerinden daha hızlı hareket ettiğini gözlemlediler. Bu arada Ishii,

Çin'de uçaklardan aşağıya porselen bombaları içinde vebalı pireler atmakla meşguldü. Bu, sayısız veba salgınını başlatacak ve binlerce Çinliyi öldürecek bir yenilikti.

Banting, çalışma alanının zalim ve çirkin doğasından dolayı çoktan enfekte olmuştu. Görünen o ki karabiyoloji kara düşünceleri de davet ediyordu. Geceleri rüyalarında "3-4 milyon Hun'u öldürdüğünü" ve "kendi sıvıları içinde kaynayıp kıvranırken" onları seyrettiğini görüyordu. Almanların bakteri savaşını başlatması halinde onlara aynı şekilde karşılık verebilmek için Kanada'nın kitleler halinde bakteri üretmesi amacıyla bir fabrika isteminde bulundu. (I. Dünya Savaşı sırasında kendisi de bir gaz kurbanı olan Hitler, biyolojik savaşı desteklemiyordu ama pek çok Nazi bilim insanı onun yasaklarını göz ardı ederek toplama kamplarında Ishii benzeri deneyleri yönetiyorlardı.) Banting, 1940 yılında bir uçak kazasında öldü.

Hükümet sonunda fabrika için uygun bir yer buldu. Quebec City'nin aşağı akımındaki bir adadaydı burası... Grosse-Ile, 19. yüzyılda bir karantina istasyonu olarak hizmet vermiş, 12.000'den fazla İrlandalı göçmen orada koleradan ölmüştü. Ancak Kanadalılar, kolera kurbanlarının mezarları üzerinde şarbon üretmeye başlamadan önce bakteriyel savaşa geç kalmış olan İngilizler, Kuzeybatı İskoçya'da 210 hektarlık bir adayı büyük bir şevkle kirletmişlerdi bile.

Batı kıyısında uzanan Gruinard Adası, koyunlar için güzel bir yuvaydı. Şirin bir kasaba olan Ullapool ve Highlands'deki Gairloch'un tam ortasındaydı. 1941 yılında İngiliz hükümeti, burayı kamulaştırdı, kimsesiz çobanı kovdu ve adanın adını "X Üssü" olarak değiştirdi. 50 bilim insanı ve onların talihsiz yardımcıları, Gruinard'ı o andan itibaren şarbonun (kod adı N) bombalarda ve mermilerde kullanımını test etmek için istila ettiler. İngilizler de Japonlar gibi şarbonun katışıksız öldürme kapasitesini ve şarbon karıştırılmış seri üretim sığır peksimetlerinin içinde yer aldığı bir projeye bile "vejetaryen operasyonu" adının verilebilmesini takdir ediyorlardı.

Bilim insanları, Gruinard'da anlaşılması çok kolay metotlar kullanıyorlardı. N öncüleri, avuç dolusu şarbon sporuyla doldurulmuş bombaları astıkları ahşap bir sehpa kurmuşlardı. Kapüşonlu bilim insanları bu bombaları belli bir uzaklıktan, zeminin 1.2 metre üzerinde patlatıyorlardı. Hiçbir şeyden şüphelenmeyen rüzgâr yönündeki koyunlar da aynen Ishii'nin hiçbir şeyden şüphelenmeyen *maruta*'larının Ping Fan'da yaptıkları gibi, şarbon sporu bulutlarını sakince soluyorlardı.

Her ne kadar bilim insanları patlamanın, sporların pek çoğunu öldürebileceğini hesaplamış olsalar da hayatta kalan sporların yüzde 10 civarında olmasının bile işi bitirmeye yeterli olduğunu keşfetmişlerdi. Patlatma işleminden üç gün sonra hayvanlar hastalanmaya ve burunları kanamaya başlıyordu. Aslında, ilk testte şarbona maruz kalan koyunların yüzde 90'ı ölmüş oluyordu. Cesetleri bir kayalıktan aşağıya atılıyor ve dinamitlenmiş bir kayanın altına gömülüyorlardı. Bu açık hava deneyleri, aynen onu izleyen diğer denemelerin de yapacakları gibi, sporları adanın büyük bölümünün üzerine dağıtıyordu.

Bir sonraki yıl, şarbon salgını anakaradaki koyunların arasında da patladığında İngiltere'nin şarbon öncüleri biyolojik terörün bazı kusurları ve eksikleri olduğunu anladılar. Şarbonun yayılmasını kontrol altına alabilmek için adanın çalılarını derhal ateşe verdiler. Onu izleyen yılda toprakta yaptıkları testler sadece şarbonun ateş topundan rahatlıkla kurtulduğunu ve hayatta kaldığını anlamalarına yaradı. Bunun üzerine hükümet her yere adaya çıkılmasını yasaklayan ve üzerlerinde "Bu ada deney altında ve devletin mülkiyetindedir" yazan levhalar koydu. Gruinard deneyleriyle ilgili son bir raporda bilim insanları büyük bir heyecanla, şarbonun şehirleri nesiller boyu "oturulamaz" hale getirebileceğine dikkat çektiler.

Gerçekten de şarbon, Gruinard'da 43 yıl sonra hâlâ hüküm sürüyor. 1986 yılında uzay elbiseleri giymiş bir ekip adaya dönerek 4 hektarlık bir alanı 2200 ton deniz suyu, 310 ton gerçek bir spor öldürücü olan formaldehitle ıslattı. Ancak "Şarbon Adası" ta 1990'a kadar temiz raporu alamadı. Her ne kadar koyunlar adada yeniden otlamaya başladılarsa da Ortaçağ hastanelerinin mezarlık

kalıntılarında 400 yıl öncesinden kalan eski şarbon sporları bulan arkeologlar orada bir adım bile atmayacaklarına yemin ediyorlar.

Misyonerliklerden ve istihbarat memurlarından Çin'deki Japon deneyleri hakkında kaygılandırıcı raporlar alan Amerikalılar, gecikerek de olsa şarbon işine girdiler. 1943'te Maryland, Camp Detrick'te bir biyolojik savaş ünitesi kurdular. Hükümet buraya "enstitü" derken bilim insanları ilk laboratuvarlarına "Kara Maria" adını takmışlardı. Teknisyenlerin basit bir görevi vardı: "Mikropları düşman kuvvetlerine ilk günkü gibi öldürücü ve el değmemiş şekilde ulaştırmak". Her ne kadar bilim insanları dizanteri üzerinde üstünkörü çalışmalar yapıyorlarsa da ruam, kolera, Malta humması (başka bir sığır katili) ve şarbonun "en profesyonel patojenler" olduğu artık ispatlanmıştı.

İşlerini test etmek amacıyla Amerikalılar, Utah'ta Granite Peak'in yakınlarında Dugway Proving Grounds olarak bilinen yerde bir bilim şehri kurdular. Indiana, Vigo'da ayda 50.000 şarbon bombası üretebilecek tesisler inşa ettiler. Sonunda bir pilot program 38.000 litrelik seri üretim şarbon yapmayı başardı. İngilizler, her biri avuç dolusu şarbonu havaya saçabilecek kapasitede 500.000 bomba siparişi verdiler. Camp Detrick programı en yüksek kapasitesinde çalıştığı sırada Ishii'nin, Ping Fan'daki ölüm fabrikasındakilerden daha çok sayıda bilim insanı görev yapıyordu. Ünlü bilim yazarı Theodor Rosebury'nin 1963 yılında yansıttığı gibi, "Bir yangınla savaşıyoruz ve öyle görünüyor ki kirlenme ve hatta yanma riskini de göze almalıyız."

1945'te Rus birliklerinin Mançurya'yı işgali, şarbona bir kez daha destek verdi ve Ishii'nin azman ölüm fabrikalarından birinin kalıntılarını keşfetti. Japon mahkûmların, Ishii'nin "deneysel materyaller" üzerinde yaptırttığı şarbon, dizanteri ve kolera deneylerini ayrıntılı biçimde anlattıkları belgelere el konuldu. Haberler, Sovyetler'i, daha sonradan Amerikalıları şaşırtacağından daha fazla şaşırtmamıştı. Tam tersine Ishii'nin cüretkârlığı Sovyet teknisyenlere ilham kaynağı bile oldu.

I. Dünya Savaşı'ndan bu yana Bolşeviklerin biyolojik savaşa duydukları ilgiyi 1918 ile 1921 arasında 10 milyondan fazla insanı öldüren tifo salgınına borçluyuz. Uzun zamandır orduyu takip eden ve ekonomik kargaşa zamanlarındaki fırsatçılığıyla tanınan tifo, bitlerle yolculuk yapar ve başına bela olduklarının yüzde 40'ını yüksek ateş ve kangren sonucu öldürür. Tifonun öldürme kabiliyetinden etkilenen Sovyetler de onu işe koşmaya karar verdiler. Hatta 1928'de tavuk embriyolarını kullanarak mikrop üretmek için bir laboratuvar bile kurdular.

1930'ların ortalarında Sovyetler Birliği'nin biyolojik savaş programı, Ishii'nin projelerini kopya ediyordu. Bilim insanları Q humması, melioidiosis (daha sonraları Vietnam'daki ABD birliklerinin peşinden gidecek olan, zayıf düşüren bir tropikal enfeksiyon türü) ve ruam üzerinde çalışmaya başlayacakları Beyaz Deniz'deki Solovetsky Adası'nı işgal ettiler. Japonlar gibi Sovyetler de benzer bilim insanlarıyla ve mahkûmlarla gizli deneyler gerçekleştiriyorlardı. Bu deneyler genellikle şu kısa notla bitiyordu: "Bu deney, araştırmacının ölmesi yüzünden tamamlanamamıştır."

Sovyetler, Almanlarla olan ölüm kalım savaşlarında gaddar bakteriyel silahlar kullanma stratejilerinden dolayı utanç duymuyorlardı. Ateşli bir hastalık olan tularemia (tavşan humması) ideal bir aday gibi görünüyordu: Enfekte olduğu kişiyi öldürmüyor fakat zatürree yüzünden uzun süre hareketsiz bırakıyordu. Ajanı yaymak için Sovyetler, muhtemelen ekin ilaçlarını kullanıyorlar ve sonuç olarak profesyonellerin "bumerang" veya "geri tepen" adını verdikleri kötü bir vakayla karşı karşıya kalıyorlardı.

Tularemia istatistikleri hikâyeyi anlatıyor... 1941'de Sovyetler tavşan hummasından etkilenmiş 10.000 doğal vakaya tahammül etmişti. 1942'de vaka sayısı açıklanamaz bir şekilde ve birdenbire 100.000'e çıktı. Aynı yıl tuhaf bir salgın Stalingrad yakınlarında, Volga bölgesindeki Alman birliklerinin hemen önünde durdu. Ancak binlerce yerel birlik ve siviller de hastalık kapmıştı. Ken Alibek, (sonradan Sovyet biyolojik silahlanma programını yönetecekti) 1973 yılında askeri danışmanıyla

birlikte gerçekleri ortaya çıkardığında, cevap çabuk ve hafifti: "Senden, bana bir iyilik yapmanı ve biraz önce yaptığın şey hakkında söylediklerini unutmanı istiyorum. Ben de aynı şeyi yapacağım."

1945 yılında Japonların gizli programı hakkında ele geçirilen belgeler pek çok anıyı uyandırdı ve Sovyetler'e daha parlak, daha büyük fikirler verdi. Öncelikle, sanayinin otomobiller tasarlaması gibi biyolojik silah üretmenin avantajlarını tanımladılar. Sovyetler, Sverdlovsk'ta bir bakteri fabrikası inşa ederken Ishii'nin projelerini bile kopya ettiler. Generalin kılavuzluğunu izleyerek ürünlerin ve çiftlik hayvanlarının katillerini araştırmaya başladılar, tüm programa da şeker gibi bir ad taktılar: "Ekoloji."

Sovyetler de aynen Japonlar gibi, şap hastalığı ve papağan humması ile ilgili deneylerden sonra şarbonu buldular.

Bu arada Amerikalılar da sonunda Ishii'yi bulmuştu. Muhtelif Japon ordusu mensuplarının inkârları, kaçamak cevapları ile yalanlarıyla dolu aylar süren ve zor ilerleyen bir süreçten sonra tecrübesiz ABD soruşturmacıları, 1946 yılının Ocak ayında, Birim 731'in kumandanının hasta taklidi yaparak mutlu bir şekilde evinde oturduğunu keşfettiler. Ishii, ahlaki her sorudan kaçtı ve Amerikalılarla bir yıldan fazla bir süre kedinin fareyle oynaması gibi oynadı. İmparatorun biyolojik savaş hakkında hiçbir şey bilmediğini, çünkü "onun bir insanlık aşığı olduğunu ve böyle bir şeye asla rıza göstermeyeceğini" söyledi. Japonya'nın faaliyetlerini küçük, yerel ve savunmaya yönelik olarak tanımladı.

Ishii, kendisini esir edenlerin kafa yapılarını hayret verici bir doğrulukla değerlendirmiş ve insan deneyleriyle ilgili bilgilerinin (Sırların Sırrı) savaş suçlarından muaf tutulmasıyla takas edilebileceği sonucuna varmıştı. Kendisini sorgulayanlardan birine aynen şunları söylemişti: "Eğer bana, amirlerime ve memurlarıma bir dokunulmazlık belgesi verirseniz, elimdeki bütün bilgileri sizinle paylaşırım."

Amerikalılar, şeytanla pazarlık yaparken zihinlerinde uzun vadeli olasılıkları pek tartmamışlardı. Camp Detrick'in bilim insanları, insanları da içeren biyolojik saha deneyleri hakkında dünyadaki ilk verileri elde etmeyi iştahla bekliyorlardı ve bunlar, canlı teşrihlerin slaytları ve raporları ile birlikte, Ishii'nin elindeydi. O süreçte, hevesli bir bilim insanı bu bilginin "paha biçilmez olabileceğini" söylemekten şeytanca bir zevk duymuştu. Başka biri ise "İnsan deneylerinin karşısında duran vicdan engeli yüzünden böyle bir bilginin kendi laboratuvarlarımızda elde edilmesi mümkün değildi" şeklinde bir açıklama yapmıştı. Sonunda Tokyo savaş mahkemeleri, Ishii'den ve onun "sırların sırrı" konularının adını bile anmadan gelip geçti. İnsan kobayların binlercesinin ölümü, Japon ve ABD resmi kayıtlarından uygun yollarla yok edildi. Her zaman pratik olan ABD ordusu, kendi bilirkişi raporlarına çamur sıçratmaksızın Ishii'yi savaş suçlarından yargılayamayacağını anlamıştı.

ABD hükümeti, bugüne kadar, ne Ishii'nin insan deneylerinin tam bir dökümünü ne de bilimsel topluluğun onun çalışmaları üzerindeki ürkütücü ifşaatlara olan iştahını ortaya dökmüştür. 2001 yılında Sheldon Haris'in, savaştan sonra Japon araştırmaları ve ABD'nin suç ortaklığı üzerine kaleme aldığı bir dizi makaleyi *The Journal of American Medical Association* bile yayınlamayı reddetti. Medya eleştirmenleri suçlamaların son derece "genel ve şiddetli" olduğunu söylediler. Şarbon yine kazanmıştı.

Savaştan sonra Amerikalılar da Sovyetler de mikrop fabrikalarını şaha kaldırdılar. Yıldız ürünleri, hâlâ silah olarak kullanılan ve havada talk pudrasından daha yavaşça süzülen şarbondu. Camp Detrick'te mühendisler "sekiz top" kod adını verdikleri ve sadece şarbon deneylerine özel dört katlı bir daire inşa ettiler. İçine eşekleri ve maymunları doldurup şarbon bombaları patlattılar ve ardından notlar aldılar. O kadar çok şarbon hazırlanıyor ve üzerinde çalışmalar yapılıyordu ki kazalar da eksik olmuyordu. Ne zaman bilim insanları enfeksiyondan ölse Camp Derrick'in kalabalıkları, gerçeği arayan bu insanları kurşun tabutlarda gömüyor ve ölüm kayıtlarını "solunum hastalığı yüzünden mesleki ölüm"

olarak tutuyorlardı. Bazen ölülerden şarbon hasılatı yaptıkları da oluyordu, çünkü şarbon basili bir taşıyıcıdan geçtikten sonra biyolojik silahçılar için daha da öldürücü ve yararlı hale geliyordu. William Boyles, şarbona maruz kalarak öldükten sonra Detrick'te kullanılan mikrop türü Vollum'dan, Vollum 1 B'ye çevrilmişti. "B" harfi Boyles'in anısına konmuştu.

ABD'li bilim insanları kesinlikle Japonlar kadar duygusuz olmadılar. Aslında, insan deneyleriyle ilgili etik problemlerden bazılarını Seventh Day Adventists Kilisesi'nden vicdani retçileri işe alarak çözdüler. Beyaz Önlük Operasyonu için 2300'den fazla Adventist, Q hummasının, tifonun, tifüsün ve "tularemian"ın toz haline getirilmiş aerosol versiyonlarını solumak için gönüllü olmuşlardı. Aerosollerin etkilerini tam olarak ölçebilmek için gönüllülerin tedavileri mümkün olduğunca ertelendi. Hükümet, 1954 ile 1973 yılları arasındaki program için gönüllü olan bu kişilere çalışmaların sadece "savunma" amaçlı olduğunu söyledi.

Ancak solunabilir türden örnekleri içine çeken kişiler yeterli değildi. ABD ordusu, tüm nüfus üzerindeki bilgilere gereksinim duyuyordu ve bunun için de vatandaşlarını gizlice açık hava dayanıklılık testlerine tabi tuttu. Ancak askerler, Amerikan mahallelerinin üzerine şarbon serpmek yerine tedbirli davranarak "olabilecek en güvenli ve kontrollü şartlar altında" zararsız bir vekil bakteri türü veya taklitlerini kullandılar. Bu vekil bakteriler arasında spor formunda ortaya çıkan şarbonun çok yakın bir akrabası *Bacillus subtilis* (aynı zamanda *Bacillus globigii* olarak da bilinir), arkasında izlenebilir kırmızı bir pigment bırakan bakteri *Serratia marcescens,* fırsatçı bir mantar olan *Aspergillus fumigatus* da vardı. Oysa bu bakterilerin hiçbiri gerçekten zararsız değildi. *Bacillus subtilis* bağışıklık uyuşması olanlar arasında sorun çıkarma kabiliyeti olan, genetik açıdan dengesiz bir bakteriydi. *Serratia marcescens,* menenjitin kötü bir türünü ve hatta arteriti tetikleyebiliyordu. *Aspergillus*'un 1949 yılında bile, hasta ve kuvvetsizler arasında "lezyonları bulaştıran enfeksiyon ajanı" olarak kötü bir ünü vardı.

Ancak bilimsel gelişimin uyarı sirenleri, "İlki zarar vermez" yeminlerinden veya aydınlatılmış onay gibi yurttaşlık haklarından daha güçlü olduğunu bir kez daha ispatladı. 1981 yılında yapılan siviller üzerindeki açık hava testleriyle ilgili bir hukuk davasının duruşması sırasında bir general, hükümetin başka bir seçeneğinin olmadığını itiraf etti. Biyolojik silahların etkilerinin tam olarak ölçülebilmesi için onları, "insanların yaşadığı ve çalıştığı yerlerde denemek" şarttı.

Askeri bilim insanları işe haklı olarak "kendi evlerinden" başlamışlardı. Pentagon'un havalandırma borularına gizlice *Serratia* salıverdiler. Deney, şarbon saldırılarının yüksekteki kalabalıkların pek çoğunu bir yumrukta devirebileceğini gösterdi. CIA ajanları daha sonra New York'un etrafında egzozu modifiye edilmiş bir arabayla dolaşarak geçtikleri her yere vekil bakteriler püskürttü. İngilizler de Antigua, Nevis ve St. Kitts kıyılarından olaya katıldı. Kraliyet Deniz Kuvvetleri, eşekler ve kobaylardan oluşan yüzer mavnaları, şarbon, tularemia ve malta humması gibi sıcak ajanlarla bombardımana tuttular.

Biyolojik silahçılar, bakteriyel kartvizitlerini San Fransisco'ya da bıraktılar. 1950 yılında ordu, kıyıdaki gemilere aerosol sıkarak şehre altı biyolojik saldırı düzenledi. "Bir liman kentine denizden biyolojik silah aerosolü ile taarruz olasılıkları" konulu bir çalışma kapsamında bilim insanlarının püskürttükleri *bacillus subtilis* ve *serratia marcescens* bulutları o kadar yoğundu ki San Fransisco'nun neredeyse her sakini milyonlarca bakteri teneffüs etti. Bulutlardan biri karada, içeri doğru 42 kilometre kadar girdi. William Patrick, 40 yıl sonra konuyla ilgili olarak şöyle övünecekti: "Eğer o bölgede olsaydınız, sizi temin ederim ki *bacillus globigii* şarbon olsaydı hastalık kapardınız." Şimdi biyotehdit danışmanlığı yapan Patrick o zamanlar Camp Detrick'in ürün geliştirme bölümünün yöneticisi olarak çalışıyordu.

Açık hava deneyi pek çok insanı hasta etti. Deneyden birkaç gün sonra telaşa kapılan doktorlar, 11 kişinin hastaneye yatmasına, emekli bir tesisatçı olan Edward Nevin'in de ölümüne

neden olan şaşırtıcı bir *Serratia marcescens* enfeksiyonu salgını tarif ettiler. Halk, Nevin'in ailesi 1980 yılında ordu aleyhinde dava açana kadar deneyler veya enfeksiyonlar hakkında hiçbir şey bilmiyordu.

1952'de aynı deney, aynı korkutucu sonuçlarla Alabama'da da tekrarlandı. Ordunun, Florida'nın Gulf Coast bölgesine *Hemophilus pertussis* püskürtmesinden sonra boğmaca sayısı, 1954'teki biri ölümle sonuçlanan 399 vakadan, 1955'te 12'si ölümle sonuçlanan 1080 vakaya çıktı. Biyolojik silahçılar, "aerosol bulutlarının şehir içlerindeki davranışlarını" tanıtmak için St. Louis, Minneapolis ve Winnipeg'i havadan tekrar tekrar bombardımana tabi tuttular. Bu talihsiz şehir merkezleri, ölçek ve iklim olarak aynen hedefteki Sovyet şehirlerine benziyorlardı.

Bazı deneyler güven duygusuna da meydan okuyordu. 1956 yılında biyolojik silahçılar aslında aerosol jeneratörleri olan Bond çanta süsü verilmiş ekipmanları ile Washington Ulusal Havaalanı'ndaki insanları pişkince "zararsız" mikroplara maruz bırakmışlardı.

1965'te Fort Detrick'in biyolojik silahçıları biraz daha cesaretlenerek New York'u istila ettiler. Metro yolcularının "biyolojik ajanların gizli saldırılarına" karşı savunmasız olduklarını ispatlamak için bir milyondan fazla New York sakinini *Bacillus subtilis*'e maruz bıraktılar. (Daha sonra karanlık kafaların benzer şekilde düşünecekleri tezini ispatlarcasına, Sovyetler de bu deneyin aynısını Moskova metrosunda gerçekleştirdiler.) Sahte kimliklerle donanmış araştırmacılar her biri 87 trilyon şarbon yedeği basil içeren ampulleri havalandırma ızgaralarına attılar. Ardından da soğukkanlılıkla hava akımlarını ve yayılma modellerini denetlediler.

Toplanan veriler hareket halindeki trenlerin "aerosol ajanı" tüm sistem boyunca emdiğini gösterdi. Ordunun, ampul saldırısının, New York'un merkezindeki çalışan nüfusu "trafiğin en yoğun olduğu saatlerde" enfekte etmek için çok iyi bir yol olduğu sonucuna varması hiç de şaşırtıcı değildi. William Patrick

olayı şöyle hatırlıyor: "500.000 kişiyi enfekte etmiştik ve bu tutucu bir düşünce tarzıydı." Kimse deneyler sonucunda hastalananların veya ölenlerin çetelesini tutmamıştı, çünkü sağlık denetimi çalışmanın bir parçası değildi. Ama Patrick'in dediği gibi: "Lexington çizgisini bozguna uğratmıştık."

Bir biyolojik ajanın ne kadar büyüklüktcki bir alanı etkili olarak kirletebileceğini anlamak için ordu, kolaylıkla takip edilebilen bir bileşik olan çinko kadmiyum sülfat adında kanserojen bir kimyasal kullandı. Kadmiyum hem bir kanserojen ve hem de kimyasal savaşın bir unsuruydu. Ohio, Kentucky, Teksas ve Winnipeg'in tamamı bu karışımla spreylendi.

Bir bütün olarak ele alındığında ABD ordusu, 1949'la 1969 yılları arasında 239 ayrı açık hava testi ile kendi vatandaşlarını bakteriler ve bakteri taklitleriyle gizlice bombaladı. 1970 yılında Başkan Richard Nixon, paradan tasarruf edebilmek ve "manyakları" cesaretlendirmemek adına bakteri taarruzu programını resmi olarak bitirirken şunları söylüyordu: "İnsanoğlu kendi yok oluşu için gereken tohumları her zaman kendi ellerinde taşımıştır."

Sovyetler, kendi şarbon tohumlarını ekmeye devam ettiler. 1972 yılında Biopreparat adını verdikleri dünyanın en geniş biyolojik silah programını başlattılar. Program, istihdam ettiği 60.000'den fazla bilim insanı ve teknisyen, sayısız fabrika ve laboratuvar ve Aral Gölü'ndeki Rebirth Adası'ndaki bir test üssünden oluşuyordu. Sovyetler'in çiçek hastalığını ve bir hastalıktan fazlasını birleştiren silahları keşfettiği 1990'lara kadar programın ana takıntısı şarbondu. Şarbon, Sovyet biyolojik silahçıları için doğal bir seçenekti. "Sibirya ülseri" olarak da bilinen şarbon, ülkenin 19. yüzyıl boyunca kuzeyi insafsızca sömürgeleştirme hareketini yavaşlatmıştı. Çarın ya da hükümet dairelerinden birinin başkanının, insanları ve mera hayvanlarını kuzeye doğru itmek istedikleri her seferde, şarbon onları geri püskürtüyordu. Bazı yıllarda 50.000 hayvan öldü. Belirli bir zaman dilimi içinde 12.000 köylü, Sibirya ülseri yüzünden acı çekti.

1950'ler boyunca Sovyetler şarbonla, hareketli ve ölümcül türde toptan üretilebilecek ve savaşta silah olarak kullanılabilecek bir tür yaratma girişimi çerçevesinde oynadılar. Bir tesiste şehrin kanalizasyon sistemine karışmak üzereyken, oradaki kemirgen popülasyonla karışmış sıvı şarbon bulundu. Ordu kanalizasyon sistemini dezenfekte etti ama şarbon sıçanlar arasında hayatta kalmayı ve hatta daha da ölümcül bir türe dönüşmeyi başardı. Bir biyolojik silahçı, yerel bir kemirgeni yakalayıp şarbon 836'yı tanımlayınca yeni tür de seri üretim için bir aday haline geldi.

1970'lerde "Biopreparat"ın başlıca şarbon fabrikası, ülkenin merkezinde tank, bomba ve şarbon üretiminin yapıldığı bir sanayi şehri olan Sverdlovsk'taydı. Compound 19'da, işçiler üç vardiya halinde çalışarak Sovyet bombalarında ve savaş başlıklarında kullanılmak üzere mikrobun kuru formunu üretiyorlardı. 1979'un Nisan ayı başlarında bir işçi, bir egzoz borusunun üzerindeki tıkanmış hava filtresini, gece vardiyasına haber vermeksizin yerinden çıkardı. Gergin bir çalışma gerektiren kültürleri kurutma ve ezerek katışıksız pudra haline getirme işi devam ederken saatler geçti ve filtrenin yokluğunu da kimse fark etmedi. Bu süre zarfında Compound 19'un çalışan sınıfının büyük çoğunluğu rüzgâr yönünde silah olarak hazırlanan şarbona maruz kaldı. Günler içinde gelmeye başlayan ilk vakalar hastane trafiğini kilitledi. Temizlik görevlileri ağaçları ovalayarak ve çatıları hortumla yıkayarak sporları her tarafa dağıtırken, hasta akışı da bir aydan daha fazla bir süre devam etti. Acil durum timleri binlerce insanı aşıladı ve yüzlercesine de antibiyotik dağıttı. En sonunda 105 kişi şarbon teneffüsü yüzünden hayatını kaybetti.

Sovyetler'in dönek doktorları, uluslararası bir hadiseyi engellemek için salgın patlamasının sorumluluğunu derhal, "gayrı resmi" satıcılardan gelen bir kamyon dolusu kirlenmiş etin üzerine attı. Kaza hakkında ortalıkta dolaşan söylentiler ve esrarengiz salgın bir yıl daha Batı'ya ulaşmadı. Her ne kadar Başkan Boris Yeltsin, 1992 yılında salgına "askeri gelişmelerin" neden

olduğunu açıkladıysa da Rus gazeteleri felaketten, bozulmuş etleri sorumlu tutmaya devam ediyordu.

Sovyetler, şarbon izlerini kapatmaya çalışırlarken, biyolojik silahçılar da insanlar ve çiftlik hayvanları arasındaki kayıtlara geçmiş en geniş şarbon salgınını gizlemek için Rodezya'daki kirli bir sömürge savaşını kullanıyordu. 1978 ile 1980 arasında, açıklanamaz bir şarbon patlaması binlerce sığırı öldürdü ve 10.000'den fazla siyah çiftçiyi enfekte ederek 183'ünün ölümüne neden oldu. 1992'de şüpheli salgın hakkında yapılan bağımsız bir soruşturmada, Amerikalı Doktor Meryl Nass bakterilerin, siyahi gerillaların kullandığı kırsal besin maddelerini zehirlemek amacıyla Rodezyalı birlikler tarafından kasıtlı olarak yayıldığı sonucuna vardı.

Dedektif gibi çalışan Nass, birtakım endişe verici bulgulara ulaştı. Şarbonun ortaya çıktığı zamanlarda Rodezya (şimdiki Zimbabwe) Afrika'da şarbon vakalarının en az sayıda olduğu ülkelerden biriydi. Rodezya'da 1950 ile 1978 yılları arasında rapor edilen şarbon sayısı sadece 300'dü. Salgın daha önce şarbonun hiç görülmediği bölgelerde ortaya çıkmış; 6 ya da 8 şehri dolaşmış (doğal salgınlar her zaman yerelle kısıtlı kalır) ve gerillaların yiyecek için çiftçilere bağımlı oldukları kabilelerin topraklarıyla sınırlı kalmıştı.

Salgın zamanlama olarak, beyaz birliklerin arkalarında bıraktıkları fare zehiri ve böcek ilaçlarıyla kirletilmiş kot pantolonlar yoluyla gerillaları zehirledikleri pis bir gerilla savaşının son aylarına denk geliyordu. Nass'ın soruşturmasından yıllar sonra, Güney Rodezya Güvenlik Kuvvetleri'nin eski ve artık yaşlanmış üyeleri, Güney Afrikalı biyolojik silahçılardan sağlanan şarbon sporlarını, "gerillalara yardım eden kabilelerin sığırlarını öldürmek" ve sığırlarını hasta ederek veya öldürerek kırsal kesimdeki siyahları demoralize etmek amacıyla kullandıklarını açıkladılar. Aynı zamanda nehirlere de kolera basili bulaştırdıklarını itiraf ettiler.

Sovyetler Birliği'ne geri dönecek olursak; Biopreparat, şarbon fabrikalarını, Kuzey Kazakistan bozkırlarındaki Stepnogorsk'a

nakletmişti. Şarbonun daha tehlikeli bir türünü yaratma işi, girişimci Mikrobiyolog Ken Alibek'e kalmıştı. Meşrubat şişeleme fabrikalarında kullanılan makinelerin aynılarını kullanan Alibek, kolları sıvayıp işe koyuldu. 1987 yılında Alibek ve ekibi, "şimdiye kadar üretilmiş en etkili şarbon silahını" hazırlamışlardı bile. Hem toz hem sıvı halde bulunabilen bu yeni tür, Sverdlovsk'tan kaçan maddeden üç kat daha güçlüydü.

1988 yılında, Sovyet ordusunun biyolojik bölümünden bir grup albay, artık Biopreparat'ın birinci başkan yardımcısı olan Alibek'le bir araya geldi. Albaylar, SS-18 füzelerini tıka basa şarbonla doldurmayı önerdiler. Her füze 10'ar adet 500'er kilotonluk savaş başlığı taşıyordu ve 9600 kilometreye kadar gidebiliyordu. Alibek, 100 kilogram şarbonun 3 milyon kişiyi öldürebileceğini ve buradan yola çıkarak, tek bir SS-18 füzesinin New York'u tamamen bitirebileceğini çok iyi biliyordu. Birkaç hızlı işlem yaparak, Biopreparat'ın, albaylar için 600 kilogramlık bir paket teslim edebileceğini hesapladı. Sovyet şarbon makinesi *Biohazard* hakkındaki sürükleyici açıklamalarında Alibek, "Milyonlarca insan için bir öldürme planı hazırlanıldığı gerçeğinin bir an bile" düşünülmediğini hatırlatmıştı.

Sovyetler, kitle imha silahlarını mükemmelleştirmeye çalıştıkları sırada daha fazla şarbon silahı üretebilecek teknoloji küreselleşmeye başlamıştı. 1980'lerle birlikte Hindistan, İsrail, Pakistan, Çin, Kuzey Kore, Tayvan, Vietnam, Fransa, Libya ve Güney Afrika da şarbon yarışına girdiler. Tabii Irak da... Iraklılar mikropları, Maryland'deki bir biyolojik ikmal fabrikasından ve ecza ekipmanını da Avrupa'dan satın aldılar. Ishii'nin deneyleri üzerinde çalıştılar ve muhtemelen bazı zalim gelişmeler de eklediler. 1990'da Saddam Hüseyin'in sekiz biyolojik silah kompleksi 8350 litre şarbonla birlikte az miktarlarda botulinum, aflatoksin ve buğday mantarı üretmiş ya da depolamıştı. Analizciler, Iraklı liderin, Körfez Savaşı sırasında şarbon kullanacağından korktular ama o, bunu hiç yapmadı. Her ne kadar Birleşmiş Milletler'in silah dedektifleri bu ekipmanın çoğunu 1996 yılında bulup imha etmişlerse de imalatçılar ve

yöneticiler halen, zihinlerinde şarbon olduğu halde Ortadoğu'nun kumları üzerinde yürüyorlar.

1990'larda, Sovyetler, Sibirya ülserinden yorulmuşlardı ve çiçek hastalığına terfi ettiler. Bilim insanları büyük reaktörlerde, Hindistan'dan gelen kültürlerle virüsü maymunların böbrek hücrelerinde yetiştirmeyi başardılar. Bir biyoreaktör, dikkate değer bir üstün başarı örneği göstererek, gezegendeki herkesi 2000 kez enfekte edebilecek miktarda virüsü tek başına üretebilir. Bu esnada Sovyetler dünyanın en geniş biyolojik silahlanma programını kapatmış, Biopreparat, olgun bir nar gibi tohumlarını saçmaya hazır hale gelmişti. Sovyetler Birliği'nin çözülmesiyle birlikte, bilim insanları dünyanın uzak köşelerine dağılmış ya da derin cepleri olan patronların emrinde çalışmaya başlamışlardı. Sırlarını, şarbon ve çiçek hastalığıyla başa çıkma yöntemlerini de kendileriyle birlikte götürmüşlerdi. Böylece şarbon ve onun imalatçıları tamamen yok olmadılar; sadece dağıldılar.

Şarbon, aynen Ortaçağ Avrupası'nda tarlaları lanetlediği gibi bilimi lanetlemeye hâlâ devam ediyor. Japonya'da Ishii'nin, Birim 731'inin çoğu üyesi, uzun ve çarpıcı kariyerler yapmak üzere yine bu ülkenin Ulusal Sağlık Enstitüsü'ne ya da belli başlı ilaç şirketlerine gittiler. Oysa çoğu, eski alışkanlıklarını baskı altında tutmakta çok zorlanıyorlardı. 1950'lerde Ishii'nin eski meslektaşları Tokyo hapishanesi sakinlerine *Rickettsia typhi* enjekte ettiler ve bebeklere patojenik *E. coli* verdiler. Aynı zamanda, ilkokul çocuklarına da test edilmemiş aşılar yapmakla ve bir çocuk felci salgını sırasında aşılama kampanyasını engellemekle meşguldüler. 1960'larda Ishii'nin bilim insanları, zorunlu çiçek aşısı programını terk etmeyi reddettiler. Oysa aşı, karşıt reaksiyon nedeniyle sayısız çocuğu öldürmüş ya da sakat bırakmıştı.

Ishii'nin ayak izlerini takip eden bir mikrobiyolog, doktora tezine gereken klinik örnekleri alabilmek için hastane yiyeceklerini tifo ve dizanteri mikroplarıyla zehirleyerek 4 kişiyi öldürdü ve yüzlercesinin de yaralanmasına neden oldu. 1980'lerde Ishii'nin adamları HIV virüslü kan ürünleri konusunda yalan söyleyerek

500'den fazla hemofili hastasını öldürdüler. Diğerleri, şüpheli grip aşılarını, hastanede yatan çocuklar üzerinde test ettiler. Birim 731'in eski üyeleri ve bu karakardeşlik örgütü tarafından eğitilen bilim insanlarının neden olduğu skandallar 1997 yılında JNIH'nin ününü o kadar kirletmişti ki kuruluş, adını Ulusal Enfeksiyon Hastalıkları Enstitüsü olarak değiştirmek zorunda kaldı. Sheldon Harris, Birim 731'in unutulması güç tarihi içinde "öncülüğü bu birim tarafından yapılan acı çekenleri umursamama geleneğinin" hâlâ yaşadığını ve hiçbir zaman da silinemeyeceğini düşünüyor. Harris'e göre şarbon, tıp profesyonellerini geri dönüşü olmayan bir biçimde kirletti.

ABD'de şarbonla yapılan deneyler aynı zamanda zorluk da çıkaran bir miras bıraktı: Şarbon aşısının ABD birliklerine zorunlu olarak uygulanması. ABD hükümeti, şarbona hâlâ bir numaralı "tehdit ajanı" olarak bakmak gibi basit bir sebep yüzünden 1987'den beri şarbon aşısı stoku yapıyor. Fakat lisansını ilk kez 1971'de almış olan söz konusu aşı, hiçbir zaman görevini tam olarak yerine getirmedi. Ayrıca havadan uygulamalara karşı mücadele için hiç yetkisi olmadı. Aslında, aşı sadece cilt yoluyla bulaşan şarbona karşı etkili ve veterinerler ve yün işçileri için şiddetle tavsiye ediliyor. Bununla beraber hükümet, 1997 yılında silahlı kuvvetler için zorunlu bir kitle aşılama kampanyası başlattı. Bu süreçte, hükümetin bilim insanları, Gıda ve İlaç İdaresi (FDA), Hastalık Kontrolü Merkezleri, aşının etkinliği ve güvenliği konusundaki yayınlanmış çalışmaların yokluğunu kaygısızca görmezden geldi. Onlar da aynen Ishii gibi sadece deneyler yaptılar.

Aşılamaların başlamasıyla birlikte (18 ayda 6 enjeksiyonluk bir dizi ve yıllık tekrarlar) binlerce asker (G.I.) bir dizi inatçı reaksiyonu rapor etmeye başladı. Bunlar; halsizlik, kas, eklem ağrıları ve zihinsel bozukluklardı. Askeri istatistiklere göre aşılananların yaklaşık olarak yarısında enjeksiyon bölgesinde ağrı ve kızarıklık görülüyordu. Kısa sürede, bir düzine sağlıklı asker, bastırılmış bağışıklığın eşlik ettiği nadir görülen bir zatürree türünden öldü. Sonradan yapılan araştırmalarda, aşının içinde, Körfez Savaşı sendromu ile ilişkilendirilecek

squalen adı verilen bir benzin bulundu. Vaccine A ile aşılanmaya mecbur bırakılan 1.3 milyondan fazla askeri personelin 3000'den fazlasında ciddi reaksiyonlar tespit edildi. 2002 yılında Genel Muhasebe Ofisi, eğitimli ve deneyimli pilotlarla Ulusal Muhafızlar'da görevli hava mürettebatının yüzde 69'unun aşının kötü şöhreti yüzünden askeri kariyerlerini bir kez daha düşündüklerini buldular. Şarbon, Usame Bin Ladin'in, "beşinci sütunu" haline gelmişti. Amerikalı Gazeteci Gary Matsumoto, çok iyi belgelendirilmiş kitabı *Vaccine A*'da, İngiltere ve ABD'deki askeri doktorların, askerlere "lisansı bile alınmamış bir aşı olacaklarını bir kenara bırakın, bu aşının içeriğinde, iyileştirilmesi mümkün olmayan hastalıklara neden olabilecek bir madde bulunduğunu" bile söylemediklerini yazıyor.

Vaccine A ve onun savunucuları, son yıllarda, Amerithrax saldırısından daha çok hastalık yaratıp daha çok hayatı bozdular. Askerler, itiraz ettikleri ve aydınlatılmış onama sorununu yeniden canlandırdıklarında bu küstahlık cezayı gerektirir bir duruma geldi. Aşıyı reddeden yaklaşık 600 kişiden 400 kadarı yargısız disiplin cezası aldı ya da ödemelerinde kesinti yapıldı. Diğerleri ise idari ceza niteliğinde uyarma ve kınama cezası aldılar. Aralarında askeri Hekim Yüzbaşı John Buck'ın da bulunduğu en az 51 asker, askeri mahkemede yargılandı. Buck, uygun biçimlerde test edilmemesi sebebiyle askerlere aşı yapmayı reddettiği için amirleri tarafından 2001 yılında mahkemeye verildi. Askeri hakim, Buck'ın rütbesini indirdi ve 21.000 dolar para cezasına çarptırdı. Buck, duruşması sırasında şunları söyledi: "Bir subayın yeminiyle bir hekimin yemini arasındaki yol ayrımındaydım. Açıkça ortada duran bu tezattan çıkabilmemin tek yolu, bildiğimi bir hekimin dürüstlüğüyle yapmak ve silahın namlusuna bir subayın gözüpekliğiyle bakmaktı."

Aşının imalatçısı da ürünü "Bioport" gibi güvenilmezdi. Sağlam üretim testlerinde defalarca başarısız olmuş ve sonuç olarak hükümet 6 milyon dozdan fazla aşıyı karantinaya almıştı. 2002 yılında FDA'dan şirkete, aşı etiketlerini yan etkilerle ilgili olarak güncellemesi emri gelince, olası kötü reaksiyonlar yüzde

0.2'den yüzde 5 ila 35'e yükseldi. Amerithrax paniği sırasında hükümet, aynı zamanda antibiyotik kullanmakta olan 10.000 kişiye aşı teklif etti. Tartışmalı aşıyı kullanmak için sadece 130 kişinin seçilmesine şaşmamak gerekiyordu.

2003 yılında bir federal yargıç, "Mutabakat noksanlığı ya da başkanlık feragati, ABD silahlı kuvvetler mensuplarından aynı zamanda deneysel ilaçlar için kobay olarak hizmet vermelerini isteyemez" hükmüyle, şarbondan kaynaklanan yangını durdurdu. Her ne kadar hükümet kararı iptal ettirdiyse de yargıç doğru bildiği yoldan şaşmadı ve 2004 yılında diğerinden farksız bir hükümle geri döndü: Aşı güvenli değildi ve hiçbir asker kendi rızası hilafına bunu yaptırmak zorunda değildi. ABD hükümeti şimdi 75 milyon dozluk yeni bir denenmemiş şarbon aşısı almaya hazırlanıyor.

Hipokrat yeminini ciddiye alan bir doktor olan Meryl Nass, bu gayri safi harcamaların (bir milyar dolar) arkasındaki nedenleri açıklamaya çağırıyor. Yeni şarbon aşısının (şu anda tasarlanmış haliyle) hayatlar kurtarmayacağına ve teröristler için caydırıcı olmayacağına inanıyor. Madem bilim, aşıya dirençli mikroplar ve (Lejyoner hastalığı-multipl skleroz bakterisi gibi) özel olarak hazırlanan ve birkaç hastalığa birden neden olan umacılar yaratabiliyor, o zaman Vaccine A stokları da fazla bir şey ifade etmez.

Nass, aynı zamanda karşı argümanı da biliyor. Biyolojik savunma kuruluşlarının savunucuları, şarbonla yapılacak bir saldırı ihtimaline karşı şehirli nüfusu kurtarabilmek için daha fazla aşının gerektiğini söylüyorlar. Ancak Nass'a göre, hiçbir aşı yüzde 100 etkili değil. Şarbona karşı bağışıklık bir yıldan daha az sürüyor ve zaman içinde azalıyor. Bir şarbon sporu 100 yıldan fazla yaşayabiliyor. Bazı türleri her aşıya ve mevcut her ilaca meydan okuyabiliyor. Gerçek zamanda, pek çok insan ve pek çok hayvan, herhangi bir ciddi şarbon saldırısında ölecek. Basit kelimelerle anlatacak olursak, "Aşılama, şarbon kirlenmesi sorununu çözmeyecek."

Daha yüksek güvenlikli laboratuvarlar da istenilen işi göremeyecek. Amerithrax'tan sonra ABD hükümeti, daha fazla bilim insanının şarbon ve ısmarlama mikropların oluşturduğu tehdit üzerinde çalışabilmeleri için biyolojik terörizme karşı savunma laboratuvarları kurmak amacıyla 2.5 milyar dolar tutarında inşaat işlerine başladı. Eğer planlanan fabrikaların 20'si de kurulursa 6000 bilim insanı ve teknisyen daha dünyanın en tehlikeli patojenlerine erişebilecek.

New Jersey Piscataway'deki Rutgers Üniversitesi'nin Waksman Enstitüsü mikrobiyologlarından Richard Ebright, bu laboratuvarların çok rizikolu bir karşı reaksiyon olduğuna inanıyor. Daha fazla "4. derece" (en yüksek dercccli güvenlik önlemi) laboratuvar sadece kazara veya kasten meydana gelecek kaçakların kaynağı olmakla kalmayacak (SARS virüsü bile Asya'daki üç ayrı 4. derece laboratuvardan kaçmıştı), aynı zamanda şarbonun karanlık mirası ile rahat edecek ayrı bireyler üretecektir. Ebright, iğneli bir dille, 2001'de yapılan bir çalışmada bu yüzyıl içinde tanımlanmış 21 mikrop saldırısının çoğundan profesyonel araştırmacıların sorumlu olduklarını da ekliyor. *The New York Times*'a 2004'te verdiği bir demeçte şunları söylüyordu: "Şüphelenmeniz gereken araştırma personeli ile tıbbi personelin önemli bir çoğunluğudur." En az bir düzine hatırı sayılır bilim insanı da Ebright'la aynı fikirde: Hükümetin sponsorluğundaki geniş ölçekli, çok siteli bir inşaat konjonktürü fikri ürkütücü."

Aynı şekilde, tasarım ürünü patojenler yaratan son teknoloji de öyle... Bu teknoloji, organizmaların genetik mühendisliği ve Lego tarzı parçalardan organizmalar inşa etme bilimi olan sentetik biyolojinin birleşiminden ibaret bulunuyor. Son genetik ilerlemelerle bilim insanları şu anda insandan insana geçebilecek bir grip virüsü yaratabiliyor, antivirütik ilaçlar almış ya da aşılarla takviye edilmiş fareleri bile öldürebilen fare frengisi virüsü üretebiliyorlar. Hafif bir yaradan ya da bir çizikten çocuk felci inşa edebiliyor, daha da öldürücü bir tür olan tavşan frengisinin mühendisliğini yapabiliyorlar. Hatta 1992 yılında sıradan bir toprak bakterisi türü *Klebsiella planticora*'yı, ekin

köklerini çürütmeye ve gübrelemeye yardımcı olması için güçlendirmişlerdi. Ancak ortaya çıkan yeni türün bir sorunu vardı: Bitkinin büyümesini tamamen durduruyordu. CIA'ye göre bilim insanları, "tetiklenmeden evvel kurbanının içinde uzun bir süre için uykuya yatan" gizli bir virüs de yapabilirler. Aslında CIA'ye göre, teknoloji o kadar çok insan yapımı istilacı yarattı ki "artık yasal biyolojik araştırma faaliyetleri ile gelişmiş biyolojik savaş ajanları üretimini birbirinden ayırmak neredeyse imkânsız."

Biyolojik savaş ekonomisi neredeyse şarbonun bilimsel toplumu yozlaştırması kadar totaliter. 1996'da NATO tarafından yayınlanan bir raporda, şarbonun konvansiyonel ve nükleer silahlara göre belirli bir maliyet avantajı getirdiğine dikkat çekiliyor. Zira şarbon basitçe, kitle imha silahlarının hiçbirinin başaramadığı şekilde, az maliyetle çok yüksek ölüm oranı yaratabiliyor. Aslında Washington D.C.'nin üzerine 100 kilogram şarbon sporu püskürten küçük bir uçak, bir hidrojen bombasından çok daha öldürücüdür. Gökyüzünün açık olduğu bir gecede böylesi bir saldırı 780 kilometrekarelik bir alandaki 1-3 milyon kişiyi öldürebilir ve binaları el değmemiş şekilde bırakır. Bunun tersine, hidrojen bombası sadece bir milyon civarında kişiyi öldürebilirken, işe yarar bütün altyapıyı da yerle bir eder.

ABD Hastalık Kontrol Merkezleri (CDC) 1997'de şarbona ekonomik anlamda bir kabul işareti gönderdiler. CDC'nin çalışması, biyolojik silah olarak kullanılan üç insan yapımı istilacıyı mukayese ediyordu: Tularemia (yüzde 30 ölüm oranı olan zayıf düşürücü bir hastalık), Malta humması (kan zehirlenmesine neden olan tehlikeli bir bakteri) ve eski güzel şarbon... Tularemia ve Malta humması binlerce kişiyi öldürecek ve ekonomiyi ağır ekonomik kayıplarla vuracak (yaklaşık 500 milyon dolar) ama hiçbiri şarbon kadar tahrip edici olmayacaktı. CDC, enfekte olan her 100.000 insan için şarbon istilasının ekonomiye 26.2 milyon dolarlık bir yük bindireceğini tahmin etti ki bu rakam İngiltere'nin BSE ve FMD salgınlarının neden olduğu ekonomik sabotajın toplamına eşitti.

2001 yılında, biyoterörizm konusunda ABD Kongresi'ne yaptığı bir sunuşta Nass, çok açık gerçeği bir kez daha tekrar etti: "Yaygın şekilde ulaşılabilir teknolojiler kullanılarak türlerimiz dünya yüzünden silinmeye çalışılıyor." Ardından son olarak "biyolojik silahlar sorununa teknik bir çözümün var olmadığını" söyleyen Nobel adayı Joshua Lederberg'den de alıntı yaptı. Lederberg, "Bunun ahlaki ve etik bir gerektiren bir problem olduğunu" söylüyordu.

Ancak şarbonun tarihi, bilim tarafından ele geçirilmeye çalışıldığı bir ortamda ahlaki ve etik düşüncelerin pek bir anlam ifade etmediğini gösteriyor. "Kasti olarak patojen üreten" yeni ve cesur dünyada sıradan insanlar, yazar Aldous Huxley'in sorduğu sorunun aynısını sorabilirler: "Her tarafınızda şarbon bombaları patlarken gerçeğin, güzelliğin veya bilginin çıkış noktası neresi olabilir ki?" Huxley kendi sorusuna, "bitmek tükenmek bilmeyen zorbalıklar dünyası" diye cevap vermişti.

DENİZ İSTİLACILARI: KOLERANIN ÇOCUKLARI

Su kaynakları 20. yüzyılın en temel sorunlarından biri iken suyun kalitesi felaket noktasına kadar ihmal edilmiştir.
Aaron T. Wolf

Salomon Medina, kolera zamanlarında aşka yer olmadığını çok iyi biliyor. 60 yaşındaki bir Warao yaşlısı olarak bu Bengal istilacısıyla 1992'de Venezuela'daki Mariusa Nehri kıyılarında karşılaşmış, yerli toplum patlak veren bir diyare salgınıyla tedirgin olmuştu. Mikrobik göçmen, kısa sürede biri kabile hekimlerinin reisi olan iki yetişkini öldürdü. Medina, olayı, "Güzel güzel yemek yiyorduk, derken birdenbire sürekli dışkılamaya başladık" diyerek kendine özgü anlatımıyla açıklıyordu. "Her zaman yaşadığımız gibi yaşıyorduk. Bakın nasıl mutluyuz. Ancak çok iyi olmamıza rağmen arkadaşımız Santiago Rivera, gecenin bir yarısında birdenbire dışkılamaya başladı. Tam dört kez arka arkaya... Gerçekten hastalanmaya başladığını anladık. Zaten 'Çok halsizim, çok halsizim' deyip duruyordu. Bu sözleri söyleyip sustuktan hemen sonra da öldü."

Asya'dan çıkıp dünya gezgini haline gelen kolera, Latin Amerika'ya uğramayalı yaklaşık 70 yıl olmuştu. Ancak küreselleşmenin ölüleri diriltme gibi bir hüneri var. 1990'ların başlarında kolera coşkulu bir dönüş yapmış, Güney Amerika'nın her yerinde 10.000 yoksul insanı öldürmüştü. Bakterilerin gözle görülmeyen toksinleri, sindirim sistemini sistematik olarak öylesine hareketsiz

hale getiriyordu ki bütün değerli vücut sıvıları, parçalanmış bir kanalizasyon borusundan akan sular gibi vücudu süpürüyordu.

Medina, kendisinden önce Londra ve Moskova'da yaşamış 19. yüzyıl kenar mahalle sakinleri gibi sonucu açıkça görebiliyordu: "Biz dışkılıyorduk, adam dışkılıyordu, dışkılıyordu ve bir daha dışkıladığı anda göçüp gitti. Son sözleri, 'Ben gidiyorum' oldu. Bakın, sonra dayanılmaz kramplar vücutlarımızı sarsacak ve insanlar küt diye öleceklerdi. Tam da böyle gerçekten, küt diye! Biri, biri, biri daha derken şafak söktü ve biri daha öldü. Bu arada biri daha dışkılıyordu." Bir bütün olarak ele alındığında 500 yerli bu dünyayı bir ölüm ilanı bile olmaksızın terk etti. Dünyanın hiç kuşkusuz en önde gelen deniz istilacısı kolera yine, istilacıların en iyi yaptığı şeyi yapmış, çeşitliliği ortadan kaldırmıştı.

Kolera, dünyanın en ünlü deniz istilacısı olabilir ama dünyadaki sulara açılan tek istilacı o değil. Aslında onun mantar, tek hücreli ya da virüs familyasından akrabaları dünyanın her tarafındaki tatlı ve tuzlu sularda dalıp çıkarak fırtınalar yaratıyorlar. Arkalarında da devasa yosun patlamaları, tahripkâr deniz salgınları, ölü mercan resifleri ve dünyayı, sadece kaosun güzel göründüğü bir yer haline getiren düzenlemeler bırakıyorlar. Balık avcılığı, gemi trafiği, akvaryum ticareti, kitlesel göçler ve bol miktarda insan dışkısı da bu eşsiz bozulmaya aynen iklim değişiklikleri gibi katkıda bulundular. İnsanların bilmediği şey, okyanusların, dünyanın en geniş karbon havuzları olduğudur. Ancak bizim fosil yakıtı tiryakiliğimiz yüzünden okyanuslar o kadar çok miktarda karbondioksit emdiler ki sular hem daha sıcak hem de daha asidik hale geldiler. Çok geçmeden deniz yaratıklarının kabukları yumuşayacak, yok olacak ve sırrına erişilmez oranlarda seyahat eden patojenlerin hedefi haline gelecekler. Beğenin ya da beğenmeyin; okyanuslarımız ve göllerimiz de çiftlik hayvanlarımız kadar sağlıksız, ürünlerimiz kadar savunmasız ve hastanelerimiz gibi hastalık yatağı haline geldiler.

Dünya sularının nasıl karmakarışık bir hal aldığını değerlendirebilmek için San Francisco Körfezi'ne bir göz atmak yeterli.

Haliç hâlâ çıkıntılı ve güzel görünüyor olabilir ama yüzeyin altında tam bir küresel cangıl sürüp gitmekte. Her yüzeysel habitat, kargo gemileriyle gelen 200 yabancı tür tarafından ya korsanlıkla veya işgalle ele geçirilmiştir. İstilacılar Avrupalı emperyalistler gibi yerel balık ve bitkileri ya imha etmişler ya da etkisiz hale getirmişlerdir. Körfez artık, Japonya'dan gelen zooplankton, Avrupa'dan gelen denizanası, Atlantik'ten gelen sicim otu, Çin'den gelen parmaksız yengeç, Yeni Zelanda'dan gelen tahtakurusu, Maine'den gelen yem solucanları, Chesapeake'den gelen yumuşak yengeç, Güney Afrika'dan gelen pençeli kurbağalarıyla övünüyor. Her yıl 4 farklı göçmen daha gelerek harabeye katılıyor. Kimse oturup saymadı ama istilacıların her biri beraberinde, suların içinde pusuya yatmış bekleyen bir kova dolusu bakteri, virüs ve parazit getirdi. Aynen Hong Kong ve Miami'nin çevresindeki sular gibi, San Fransisco Körfezi de yaratıkların cehennemi karmaşasına kâbuslu bakışlar atılan bir yer haline geldi.

Bazı mutlu Disneyvari akvaryumlara yaptığımızı şimdi de sularımıza yapıyoruz. Yaratıkları karıştırıyor ve eşleştiriyor, çevre koşullarını basitleştiriyoruz. Çok sayıda gıda maddesi serpiyoruz ve ondan sonra da ne var ne yoksa cümbür cemaat ölüp de su üstünde yüzmeye başladıklarında veya kokuşmuş bir yosun patlaması haline geldiğinde şaşırıyoruz. Akvaryum sahipleri, başarısız deneylerini atabilmek için düzenli olarak suyu boşaltırlar. Ancak dünyanın denizleri ve gölleri için benzer bir yöntem ne yazık ki bulunmuyor.

Okyanuslar, gezegenin yüzde 70'ini kaplıyor. 2 milyardan fazla insan okyanus manzarası seyrediyor ve dünyanın en büyük şehirlerinden 14'ü okyanus kıyısında yer alıyor. Tehlikeli biçimde yağmalanmış dünya balıkçılık endüstrisine rağmen bizler protein ihtiyacımızın büyük bölümü için hâlâ okyanuslara bağımlıyız. Yani neresinden bakarsanız bakın okyanuslar önem taşır.

Tüm hayatın ve biyolojik çeşitliliğin kaynağı olan bu geniş tuzlu sular hâlâ bir yaşlının hak ettiği saygıyı görememektedir. Her yıl insanlar, şehirler ve şirketler büyük miktarlardaki atık

sularını okyanuslara, sahillerdeki su yollarına dökmektedirler. Nispeten temiz bir ülke olan ABD her yıl, 11 milyar litrelik hayvan dışkısı, zirai ilaç, nitrojen, ilaç ve diğer istenmeyen maddeleri okyanusa boşaltıyor. Sonuç olarak, Meksika Körfezi'nde, üzerinde hiçbir şeyin yetişmediği New Jersey büyüklüğündeki bir toprak parçası "ölü bölge" olarak öylece duruyor. 1970'lerden bu yana tarımsal atıklar dünyanın her yerinde 150 tane oksijen hırsızı ölü bölge yarattı.

Georgia, Savannah'taki Skidaway Oşinografi Enstitüsü araştırmacılarından Peter Verity, 2002 yılında, dünyanın muhtemelen en büyük ve en elastiki ekosistemi olan okyanus yaşamının geleceğini değerlendirdiği çalışmasında insan eliyle yaratılmış sorunlardan başka hiçbir şey bulamadı. Listenin en baş sıralarında benzeri görülmemiş deniz salgınları, yosun patlamaları, acımasız istilalar ve çoğalan nüfus yer alıyor ve diğerleri de sıralarını bekliyor. Verity, "Değişimin, kepazeliğin ve deniz topluluklarının gizli reorganizasyonlarının sinyallerini veren bir sürü madenci kanaryası var" uyarısı yapıyor. Biyologlar arasında Verity'ye muhtemelen bir iyimser olarak bakılıyor.

Dünyadaki temiz su kaynaklarının durumu hiç de iç açıcı değil. ABD Ulusal Bilim Vakfı'nın eski direktörü ve ünlü bir kolera biyologu olan Rita Colwell, acımasız matematikten defalarca bahsetti. Gezegendeki suların sadece yüzde 25'i temiz ve bunun üçte biri buzdağlarının ya da buzulların altında bulunuyor. (Her ne kadar küresel ısınma bunları kısa zamanda özgür bırakacak olsa da.) Diğer üçte bir muson yağmurları ile sellerden geliyor ve gerçek anlamda depolanamıyor. Geriye kalan üçte bir ise dünyadaki toplam suyun onda sekizinden de daha azını oluşturuyor ve insanoğlunun tüketimi için ayrılan miktar da zaten sadece bundan ibaret. Bir milyar insanın temiz içme suyundan mahrum yaşadığını ve bundan başka 3 milyar kişinin de yeterli sağlık koşullarına sahip olmadığını biliyoruz. Buna, 2050 yılında su içenlerin sayısına eklenecek 2 milyarla 5 milyar arasındaki rakamı da ilave edebiliriz. Sonuç olarak, dünya daha şimdiden savaş mültecisinden çok su mültecisi olmasıyla

övünüyor. Dahası, Colwell'in de belirttiği gibi, "Suyun sirkülasyonu ve bizim küresel bağlantılarımız hepimizin akıntı yönünde yaşadığımız anlamına geliyor."

Hiçbir istilacı, akıntı yönünde yaşamanın küresel durumunu koleradan iyi bilemez. Kolera, dünyanın ilk gerçek küresel hastalığı ve görünen o ki giderek de güçleniyor. 19. yüzyıldan beri milyonlarca insanı gömdü, 7 tane salgın yarattı, kütüphaneleri kirli sular hakkında yazılmış kasvetli tezlerle doldurdu, sıhhi tesisat ticaretinin en büyük destekçisi oldu ve genellikle boşaltma yönetimleri zayıf olan yerlerde ortaya çıktı. Kısacası kolera, suyu nasıl istila ettiğimizi, taşıdığımızı ve kirlettiğimizi anlatan güvenilir bir barometre. Ticaret ve hükümdarlık konusundaki ihtiraslarımız artık coğrafi olarak çok daha yaygın hale geldi ve eskisinden çok daha inatçı oldu.

Vibrio cholerae bakterileri, kariyerlerine Aşağı Ganj Nehri'nin yerlileri olarak başlayan mevsimsel ve çok karmaşık seri katiller olarak biliniyorlar. Üç farklı kisve altında gelen istilacı, soğuk suya girdiğinde kendi ölçülerinin yüzde birinden bile daha azına kadar küçülebiliyor, kirli ve gıdadan zengin havuzlarda gelişiyor. En sevdiği dinlenme yeri, karides benzeri minik yaratıklar olan kopepodlara yapışarak yaşadığı Bangladeş kıyılarındaki hafif tuzlu sulu haliçler. Bunların çapları dikiş ipliğinin eninden daha geniş değildir; her yerde hazır ve nazır kabuklu hayvanlarla ve (denizdeki yiyecek zincirlerinin hepsinin temelini oluşturan) yosunla beslenip koleranın bir okyanus komşusundan diğerine taşınmasına yardımcı olurlar. Taşıyıcılık bedelinin karşılığında da dişi kopepodlar için yumurtaların kabuklarını çatlatmaya yardım ederler.

Kolera mikrobu, insanlara geçtiğinde şeytanca bir tasfiye döngüsü çalıştırır. Bakteriler bir kez sindirim sistemine kapağı attılar mı, birbiri ardına boşaltımlarla vücudun suyunu ve değerli tuzlarını kaybetmeye zorlar. Kolera, bir insanın vücudundaki suyun yüzde 10'unu yarım gün içinde boşaltabilir. Her ne kadar enfeksiyon, kaybedilenlerin yerini alacak şeker ve tuz karışımı bir solüsyonla (sadece 30 yıl önce kullanılmaya başlanan bir yöntem) ekonomik olarak tedavi edilebiliyorsa da yoksul

insanlar hâlâ başlarının çaresine bakmak zorundalar. Antibiyotiklerin rastgele kullanımı hastalığın pek çok türünü ilaçlara karşı dirençli hale getirmiştir. Hiç kimsenin tam olarak anlayamadığı nedenlerden dolayı kolera daha çok sıfır kan grubundaki insanları vurmaktadır ki bu da onun neden 19. yüzyılda Avrupalıları, son 10 yılda da Venezüella yerlilerini harap ettiğini açıklıyor.

Koleranın hazırlanması için önce iyice demlenmiş kirli su gerekir. Hastalığın zıvanadan çıktığı zamanlar genellikle, alg çoğalması sırasındaki kopepod popülasyonu patlamalarıyla aynı zamana denk gelir. Ağustostan ekime kadar süren sıcak havalar, deniz planktonlarından fantastik havuzlar meydana getirdiğinde Bengal sakinleri tuvaletlere ve kolera hastanelerine akın etmeye başlarlar. Tıbbi ve meteorolojik raporlar, Bangladeş'in Bengal Körfezi yakınlarındaki Matlab kasabasında kolera salgınlarının istisnasız olarak kuraklık dönemlerini ve muson yağmurlarını takiben ortaya çıktığını göstermiştir. Ani kuraklıklar, durgun su havuzlarında organizmayı yoğunlaştırırken, olağandışı yağmurlar da bakterilerin içme sularına bulaşmalarını sağlıyor. (Sel suları genellikle, normal koşullardaki su kaynaklarından bin kat daha fazla hastalık taşırlar.)

Kolera, olağanüstü boyutlardaki ticaretten, olağanüstü boyutlardaki göçlerden ve olağanüstü hava koşullarından nasıl faydalanacağını çok iyi bilir. Binlerce yıldan beri, Hindistan yarımadasının geniş nehir deltalarında mahsur kalmış ve hatta bir Hindu tanrıçası onun varlığını kutsamıştır. Ticaret aracılığıyla Mekke veya Çin'e tuhaf baskınlar yapmış ama 19. yüzyıla kadar esas olarak Bengal sakini olarak kalmıştır. Kolera, 1817 yılında, Ganj Nehri'nin kıyılarında düzenlenen dini bir yortudan sonra Britanya İmparatorluğu'nun da yardımıyla, büyük dünya turuna çıkmıştır. Geri dönen hacılar, kötü haberleri Hindistan'ın her tarafına yaydılar; sadece İngilizlerin kaybettiği asker sayısı 10.000 civarındaydı. Hintli tüccarlar, İran ve Rusya'ya giden ticaret yolları boyunca ölümüne dışkılamışlar ve bu da daha fazla suyun kirlenmesine yol açmıştı. Ticaret

gemilerindeki fıçılar dolusu pis su, salgını limandan limana yaymıştı.

Asla tembellikle suçlanamayacak olan kolera, imparatorluğun askeri hareketlerinde otostopçuluk yapmış, çay ve baharat gemilerine binmiş, kanalizasyon kanallarına inmiş, Hindistan boyunca döşenen yeni demiryolu sistemini kullanmıştı. 1832 yılıyla birlikte artık küresel bir afet haline gelmişti. Alman şair Heinrich Heine koleraya, Paris'te bir baloda bile rastlamıştı: "Soytarıların en neşelisi aniden yıkıldı, tüm organları buz kesmişti ve maskesinin altında yüzü mavi ile mor arası bir renge dönmüştü... Çok geçmeden umuma açık salonlar ölü bedenlerle dolmuş, ölüler için çuvallardan kefenler dikilmişti."

Kolera, Avrupa'nın kokuşmuş kenar mahallelerindeki ve kanalizasyonlarındaki kirli suları, Ganj'ın dışkıdan yana zengin suları kadar konuksever buldu. Hastalık, yoksulları silip süpürürken tıbbi kuruluşlar halkı koleranın bulaşıcı olamayacağına ikna etmeye çalışıyorlardı. Bu durum kısmen şundan kaynaklanmaktadır: Büyük sanayi patronları ticareti durdurabilecek karantina lafının edilmesinden bile rahatsız oluyorlardı. İngiliz *Annual Register*, "Kolera, tıp adamlarını bulduğunda nasıllarsa öyle bıraktı." Rusya'da çeyrek milyon insan öldü, yoksullar hükümetin umursamazlığına o kadar öfkelendiler ki (kolerayla mücadeledeki başarısızlığın kendilerini öldürmek için düzenlenmiş bir entrika olduğunu düşünüyorlardı ve haklılardı da) bazıları toplanarak Choleric adını verdikleri bir devrim kulübü kurarak, Çar ile mücadelelerine devam ettiler.

1817'deki küresel galasından beri kolera dünyanın her yerini 6 salgınla birlikte dolaştı. İstilacı, daha fazla insanı öldürmek veya hasta etmek için coğrafi faaliyet alanını her genişletişinde biraz daha hızlı hareket etme kabiliyeti de kazanıyordu. 1830'larda koleranın Almanya Hamburg'dan Kuzey İngiltere'ye sıçraması üç ay sürüyordu. Ama 1948'de buharlı gemiler ve hastalıklı göçmenler koleraya, Polonya'dan New Orleans'a sadece yedi haftada birinci sınıf bir geçiş veriyorlardı. 2002 ile birlikte artık havayollarının kirli yiyecekleri

sayesinde yolcular, kolerayı sadece saatler içinde dünyanın her yerine götürebiliyor.

1850'lerde kolera kendine epey isim yaptı. Hastalık milyonları öldürmüş ve sulardaki sağlık koşullarının ne kadar berbat durumda olduğunu ortaya çıkarmıştı. Epidemiyolojinin babası John Snow, cüretkâr bir hareketle Londra'da Broadstreet'teki kirlenmiş bir su kuyusunun üzerindeki mandalı yerinden çıkardı; koleranın, ne de olsa sudan geçen bir hastalık olduğunu ispatladı. Snow, aynı zamanda başka bir güçlü gerçeği de gözlemledi: "Kolera salgınları ana ticaret yollarını takip ediyor. Hastalık adalara veya kıtalara doğru yayılırken, her zaman önce deniz limanlarında ortaya çıkıyor."

Ancak Avrupa emperyalizmi küresel şebekelere yapıştıkça kolera da giderek güçleniyor; Latin Amerika, Kuzey Amerika, Avustralya, Avrupa ve Asya'daki insan midelerine erişim kazanıyordu. 1961'de başlayan yedinci salgın, modern hayatın hızının nasıl olup da şartlara uyum sağlayan bir deniz istilacısını ilerletebileceğini en iyi gösteren örnek oldu.

38 yıllık geçici bir küresel sessizlikten sonra kolera, yeni bir kisve altında Endonezya'nın kenar mahallelerinde ortaya çıktı ve ardından 1960'larda Asya'nın dört bir yanında dans etti. "El Tor" adı verilen yeni tür, ilk önce Sina Yarımadası'ndaki bir karantina kampında 1901'de ortaya çıkmıştı. Pek çok antibiyotiğe direnç gösterdi, klora meydan okudu, çevre şartlarında uzun süre bozulmadan kalabildi ve kendinden önceki türlerden daha yüksek sayıda asemptomatik taşıyıcı üretti. Bu da şimdiye kadar olduğundan daha fazla sayıda insanın bilmeden daha fazla yiyeceği ve suyu bakterilerle kirleteceği anlamına geliyordu. 1970'ler geldiğinde kolera, yeniden Rusya'ya ve ilk kez Batı Afrika'ya giriyordu. Afrika savaşı mültecileri, kitlesel göçleriyle çok geçmeden kolerayı kıtanın neredeyse her ülkesine taşıdı. 1980'lerle birlikte kolera artık yoksulları kuşatmış, dünyanın her tarafındaki 36 ülkenin kayıtlarına girmişti.

1991'de bir Çin şilebinin safra suyuyla birlikte kaçak yolcusu kolerayı da Peru kıyılarına boşaltması ile salgın kıtalararası yolculuğuna çıktı. (Kolera uzmanı Rita Colweel tarafından sonradan yapılan bir araştırma ile bir litre safra suyunun bir milyar bakteri ve 7 milyar virüs benzeri ajan içerdiğini, ancak gümrük memurlarının asla kimlik sormadığı ortaya çıkarıldı.)

Hastalık, kıyı sularından ve kirlenmiş deniz ürünlerinden Lima'nın kenar mahalleleri ile başka 7 ülkeye daha yayılarak milyarlarca dolar değerindeki turizm, ticaret ve seyahat gelirine engel oldu. Sağlıksız su sistemleri, kirli yağmur suları ve hatta sebzelerin kirli sularla yıkanmasının da yardımıyla kolera, sonunda 1.4 milyon Latin Amerikalıyı enfekte etti, 10.000'den fazla insanın da ölümüne sebep oldu.

Yedinci salgın boyunca kolera, gittiği her yerde yalnızca küresel savunmasızlıklar sürüsünü değil, aynı zamanda gelecekteki istilacıların geçeceği patikaları da aydınlattı. 10 kalabalık Ukrayna şehrinde zayıf sağlık sistemlerini ve yetersiz hijyen koşullarını ortaya çıkarırken, bir politikacının, "Kolera ve diğer enfeksiyon hastalıklarının yayılması başı belada olan ekonomilerin kartvizitidir" itirafını yapmasına vesile oldu. Ruandalı mültecilerin yardım kamplarında 12.000 insanı gömdü. Los Angeles'ten Buenos Aires'e yapılan bir uçuş sırasında yolcular biletsiz bir yolcuyla karşılaştılar: Kolera. Ticari deniz endüstrisine ve onun özensiz safra suyu alışkanlıkları sayesinde artık Chesapeake Körfezi'nden Çin Denizi'ne kadar olan bölgedeki belli başlı her kıyı halici, *Vibrio cholerate* popülasyonlarıyla kaynıyor.

Daha büyük gecekondu mahalleleri inşa eden, kamu sağlığı sistemlerini rezil eden, kıyı sularını kirleten, safra sularını limanlara boşaltan, yarım milyar gezginini uluslararası sınırlara fırlatıp atan ve her yıl 100 milyon insanı çeşitli ekonomik ve politik ayak işlerine gönderen bir dünya, kendini koleranın refahına ve tüm suda yaşayan istilacıların görkemli gelişmelerine adamıştır... Bu durumda yedinci salgının daha öncekilerden çok daha uzun sürmesine (şimdiye kadar 45 yıl) ve koleranın bundan önceki tüm ziyaretlerinde olduğundan daha çok ülkeyi

etkilemesine hiç şaşmamak gerekiyor. Her ne kadar doktorlar, kolera salgınlarının öldürücülüğünü, basit tuz ve şeker terapileriyle veya Bengal kadınlarına kopepodlar gibi kolera taşıyıcılarını filtre edebilmek amacıyla katlanmış kumaşlar giymelerini tavsiye ederek tartışmalı biçimde sınırladılarsa da muzaffer mikrop her zamankinden fazla bir küresel yaygınlık kazanmıştır. Latin Amerika ziyareti, ardında, su temizliği için 200 milyar dolarlık bir fatura bıraktı.

İki İngiliz kamu sağlığı uzmanı, Kelley Lee ve Richard Dodgson, 2000 yılında koleranın, "küreselleşmenin doğasını anlayabilmek için bir ayna olduğu" ve bize çok daha acı dersler öğretmek için orada durduğuna karar vermişlerdi. Bilim de onlara hak veriyor. 1992 yılında Ganj kıyılarında yeni bir tür (*Vibrio cholerate* 0139 Bengal) ortaya çıkmıştı ve şimdi 29 şehirden günde 329 milyon litre atık boşaltılıyor. Koleranın son türü, El Tor'dan daha çetin çıktı. Ataları gibi o da safra suyunda, kirlenmiş balıklarda ve temiz su arayan göçmen insanlarda seyahat etmeyi seviyor.

Koleranın çocukları aynı zamanda okyanus yaşamını da altüst etmekle meşguller. Deniz patojenleri hakkında çok az şey bilinmesine rağmen Cornell Üniversitesi'nden evrim çevrebilimcisi Drew Harvell, mercanların, denizkestanelerinin, yumuşakçaların ve diğer deniz canlılarının giderek yükselen sayılarda katledilişini uyarı sinyalleri eşliğinde belgeliyor: "Bu salgınların pek çoğu baskın grevler gibidir: Beklenmedik zamanda ve hızla vururlar, bir popülasyonun içinden geçip giderler."

Aslında deniz istilacıları, karadan gelen istilacı patojenler gibi davranmazlar. Tüm enfeksiyon hastalıklarının yüzde 80'ini oluşturan su istilacıları, tembel yaradılışlı kara kökenli kuzenlerine üstün gelirler. Balık yiyen bir virüs yılda 10.000 kilometre seyahat edebilir. Bir köpek hastalığı türü, fok balıklarına saldırarak yılda 3000 kilometre yol kat edebilir. (Batı Nil virüsü karada, bir yılda sadece bin kilometre gidebilir, o da ancak kuşların ve sivrisineklerin yardımıyla.) Denizden çıkan hastalıkların yüzmek için geniş, açık alanları da vardır. Yolları üzerinde mikrobik kirlenmenin yayılmasını yavaşlatacak ne bir dağ ne

de bir orman bulunur. Karada hastalıklarla mücadele için kullanılan standart yöntemlerin hiçbiri okyanuslarda işe yaramaz. Zira Harvell'in de belirttiği gibi, "Aşılar, karantinalar ve seçici imhalar okyanuslarda uygulanamaz." Diğer bir deyişle, hastalıklı bir okyanusun kaçacak yeri yoktur.

Salgınların nedenleri şimdi de deniz yaşamını, aynen ağdalı bir bilimkurgudan sahneler okur gibi, rekor sayılarda öldürmeye devam ediyorlar. Muazzam büyüklükteki herpes (uçuk) familyasının bir üyesi 1995 yılında, Batı Avustralya kıyılarındaki milyonlarca sardalyeyi bir yangın patlaması gibi yıkıp geçti. İnanılır gibi değil ama virüs, okyanusta günde 30 kilometre yol yaparak California sahil şeridi uzunluğunda bir bölgeyi enfekte etti. İstilacı virüs muhtemelen fabrikalarda üretilen ton balıklarına verilen ithal yemlere de bulaştı. Sonrasında vahşi yaşama doğru harekete geçti.

Fok balıkları da sardalyeler gibi hızla ölüyorlar. 1980 yılında bir hastalık virüsü, Kuzey Avrupa'daki popülasyonun yüzde 60'ını oluşturan 20.000 kadar deniz fokuna tuzak kurdu. İstilacı fokların ciğerlerini sıvıyla doldurdu, derilerinde yaralar açtı ve yüksek ateşle yanmalarına neden oldu. PCB ve diğer endüstriyel ziyafetlerle yüklü fokların bağışıklık sistemleri AIDS hastaları kadar baskı altındaydı. Böylesine ağır bir yükle memeliler, istilacıya karşı mücadeleye girişebilecek durumda değillerdi. Başarılı virüslerle başarısız bağışıklık sistemleri arasındaki çarpık ilişkiyi araştıran Kanadalı Biyolog Peter Ross, deniz foklarının da uçsuz bucaksız deniz madeninde uyarı sinyali veren başka bir kanarya olduğunu söylüyor. (İnsan bazen bu dünyanın kaç tane hasta kanaryayı taşıyabileceğini merak ediyor.) Fokları öldüren suların Avrupa'daki sofralara lezzetli yemekler sunan sularla aynı olduğunu da vurgulamadan edemiyor. Ross, hastalıklı fokların, "dünya okyanuslarının ve ticari balık endüstrisinin durumuna açılan" başka bir özür penceresi olduğunu görüyor.

Yeşil kaplumbağalar da gönülsüz nöbetçiler kulübüne katıldılar. 200 milyon yıldan beri dünya okyanuslarında yüzen bu canlılar pek çok kültür tarafından bilgelik simgesi olarak kabul

ediliyorlar. Ancak fibropapillomatosis adı verilen başka bir herpes istilacısı, nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan bu türü riske atma konusunda gittikçe artan bir şekilde tehdit ediyor. Muhtemelen yuvalama alanlarında yayılan virüs, yumruk büyüklüğünde tümörler ve yumrulardan oluşan bir kütleyle kaplumbağaların yüz ve boyunlarının şekillerini değiştiriyor. Görme ve yemek yeme yeteneklerini yitiren kaplumbağalar, bir yıl içinde silinip gidiyorlar. Aslında sürüngenlerin çoğu, Kaposi sarkomu (herpesin neden olduğu deri üzerindeki cüzzam benzeri kanserli yaralarla seyreden bir hastalık) olan AIDS hastaları ile tuhaf bir benzerlik gösteriyorlar.

Virüs patlamaları son 20 yıl içinde Hawai, Karayip ve Florida'daki kaplumbağa popülasyonlarında ciddi boyutlarda düşüşlere neden oldu. Virüs şimdi de diğer kaplumbağa türlerine yayılmaya başladı. Çoğu araştırmacı deforme olmuş ve ölmek üzere olan kaplumbağaların en çok görüldükleri yerin kirli sular olduğuna inanıyor ve istilacının, bağışıklık sistemleri kirli sularla zayıflatılmış sürüngenler arasında yeni ölümcül oyunlar deneyen eski bir virüs olduğundan şüpheleniyor.

Ancak bu, yeni deniz salgınlarının henüz başlangıcı... Son zamanlarda görülen bir kabuk hastalığı, Maine Körfezi'ndeki lezzetli Amerikan ıstakozlarını zayıflatıyor ve şekillerini bozuyor. İklim değişiklikleri nedeniyle ısınan sular ve fizyolojik baskıların artması, hastalıklara karşı savunmasız hale gelmemize neden oluyor. (Istakoz tiryakileri, bakteriyel enfeksiyonla kirlenmiş *Homarus americanus* örneklerinin israf edilmediğini bilmeliler; bunlar ıstakoz salatası veya Newburg ıstakozu şeklinde hizmete sunuluyorlar.) Hayretler içinde kalan bilim insanları ve balıkçılar, salgın hakkında ne yapacaklarını hâlâ bilmiyor, kabuklu hayvanları veterinere bile götürüyorlar. Bir biyolog, *The New York Times*'a verdiği demeçte, "On yıl önce böyle bir şeyin olabileceğini aklımıza bile getiremezdik" diyor.

California sahilinde su samurları; genellikle kedi, Avustralya keseli sıçanı ve çiftlik hayvanlarının dışkılarıyla yayılan ve tek hücreli bir parazit olan *Taxoplasma gondii* yüzünden deliriyorlar. Toksoplasmosis, oositler aracılığıyla suya bulaşıp

yayılan ve sıkça rastlanan bir enfeksiyon. Kedilere yüksek ateşten fazla bir zarar verdiği pek görülmese de bağışıklık sistemi zayıf insanlarda çok büyük problemler yaratabiliyor. Parazit, doğumsal anomalilere ya da istenmeyen kürtajlara da neden olabiliyor. Hatta birçok esrarlı nörolojik hastalığın sorumlusunun da yine bu parazit olabileceği düşünülüyor. Toksoplasmosis, ayrıca AIDS hastalarında halüsinasyonlara ve hayallere yol açan beyin iltihaplarına da neden oluyor.

Görünen o ki bu tek hücreli parazit, su samurlarının sinirleri üzerinde de aynı etkiyi yapıyor. Kıdemli vahşi yaşam veterineri David Jessup 2003 yılında konuyla ilgili gözlemlerini şöyle dile getiriyordu: "Hayvanlar sıklıkla canlı halde ama beyinlerinin hasar gördüğünü açıkça belli eden işaretler göstererek felçten musdarip bulunuyorlar. Yiyeceklerini tutamıyorlar ve kendilerine bakamıyorlar, gözleri büyüyor."

1998'le 2001 arasında eyalet biyologları, Monterey Körfezi yakınlarındaki kumsallardan topladıkları 105 su samuru cesedine otopsi yaptılar. Hayvanların çoğu gençlik dönemindeydiler; *T. gondii* enfeksiyonu yüzünden şişmiş beyinleri ölümlerinin başlıca nedeni gibi görünüyordu. Araştırmacılar birkaç yıkıcı açıklama ileri sürdüler. Bazıları suçlanması gerekenin mandıra çiftlik fabrikalarının yakınlarındaki vahşi kedi ve Avustralya keseli sıçanı popülasyonları olduğunu düşünüyorlardı. Diğerleri enfekte olmuş kedi kumlarını tuvalete atan hayvanseverleri itham ediyorlardı. İnsanların açgözlü tüketimi sayesinde gerçekleşen doğal su filtrasyonundaki devamlı düşüş, "yüzlerce yıl evvel deniz ortamında bolca bulunması pek olası görülmeyen" tek hücreli bir patojeni de su samurlarının sahildeki banyo küvetine atmış olabilirdi. Her halükârda parazitin bolluğu, büyük ihtimalle, California'nın su samuru popülasyonunun (2300 kadar hayvan) son on yıldır neden gerilediğini ya da aynı kaldığını da açıklıyordu. *T. gondii* aynı zamanda, Steller denizaslanlarının yüzde 80'inin ve Kuzey Pasifik'teki kürklü fokların feci ölümlerini de açıklayabilirdi.

Bazı su canlıları diğerlerinden daha fazla yıkıma uğruyorlar. Eğlence ve güneşin küresel sembolü Karayipler son 30 yıl

içinde 30 farklı deniz salgınının başarısına tanık oldu. İlk olarak esrarengiz bir patojen, bölgenin en önemli yosun tüketicisi olan uzun dikenli deniz kirpilerini öldürdü. Dikenli otçullar, dikenlerini kaybettiler, siyahlaştılar ve bütün gün cansız şekilde açık havada oturur oldular. 1983'ten 1984'e kadar popülasyonun yaklaşık yüzde 90'ı öldü. Sayıları hâlâ eski düzeyine gelmedi.

Ardından deniz çayırlarını öldüren bir salgın çıktı ve onun ardından da bir sürü potansiyel mercan katili geldi. Beyaz kuşak ve siyah kuşak hastalıkları mercan formasyonlarını 7000 yaşındaki kadar silip süpürdü. Bir zamanlar Karayip resiflerindeki en baskın tür olan Staghorn mercanı, birbiri ardından gelen salgınlar yüzünden neredeyse tamamen silindi. Katillerin en beceriklilerinden biri de toprak kökenli olan *Aspergillus sydowii* adında bağışıklık uyumlu bir mantar türüydü. (Yakın akrabası olan *Aspergillus fumigatus,* AIDS ve genç kanser hastalarını avlıyor ve hastanelerdeki etkisi de giderek yükseliyordu.) Mantar büyük ihtimalle 1990'lı yıllarda Afrika Kıtası'ndan süpürülmüş tozlarla birlikte gelmiş olabilirdi. O zamandan beri de Karayipler ile Florida mercanadalarındaki yumuşak mercan topluluklarının yüzde 90'ını silip süpürdü.

Karayipler'de mercanların ölmesi küresel bir hastalığın uyarı işaretiydi aslında. Bir yığın bakteri ile mantar hastalığı, Hindistan, Florida ve Endonezya kıyılarındaki mercan resiflerini soyuyor. İnsan ve hayvan atıkları ile yerel sulardaki tarımsal atıkların yoğunluğundaki alçakgönüllü artışlar hastalığın ciddiyetini ve ölüm oranlarını alevlendiriyor. Genellikle mercanları toksinlere boğan bu seri salgınların etkileri, azıcık bir tantana yaratıyor. Mercanlar yavaş büyür, asırlar boyunca yaşar ve canları istediği zaman ürerler. Her ne kadar gezegenin sadece yüzde birini kaplıyor olsalar da mercanlar, biyolojik çeşitliliğe, yağmur ormanlarından bile daha fazla sahip çıkıyorlar. Yanardöner güzelliklerine ek olarak deniz kıyılarını korurlar ve okyanuslardaki balık türlerinin üçte birine destek olurlar. Şimdi kirlenmeyle, aşırı balık avlarıyla, ısınan sularla ve 15 farklı salgınla örselenen mercan resifleri, doğanın hastalıklara karşı en

uygun maliyetli aşısı olan çeşitliliklerini giderek daha hızlı bir şekilde kaybediyorlar.

Deniz hastalıklarının yükselen dalgasına toksik yosunların korkutucu patlamaları da eşlik ediyor. Bilim insanları tarafından kısaca HAB (zararlı yosun patlamaları) olarak adlandırılan kırmızı akıntılar, bir zamanlar İncil'in acayip işaret alfabesini gerektirecek kadar nadir görülen hadiselerdi. Ancak şimdi okyanusun her yerinde karşınıza çıkabiliyor, balıkları öldürüp yumuşakçaları toksik bombalara dönüştürebiliyorlar. Gezegenin 3 milyar yıllık sakini olan yosunlar, 50.000 kuzeni ile birlikte dünyanın gereksinimi olan oksijenin yüzde 50'sini üretiyorlar. Ancak eğer gerçeğinden fazla beslenirlerse çıldırmış gibi renk değiştiriyor; kırmızı, yeşil ve kahverengi akıntılar haline geliyorlar ve ahlaksız cinayet cümbüşleri düzenliyorlar. 50 kadar türü, felce ve unutkanlığa neden olacak, sinir sistemine etki edecek ölümcül sürprizler hazırlayabiliyor. Massachusetts'deki Woods Hole Oşinografi Enstitüsü'nde yosun türlerini inceleyen Don Anderson, küçük şeylerin patladıkları ve yeni ortamları işgal ettikleri zaman büyük karışıklıklara yol açtıklarını biliyor. "Bugün her zaman olduğundan daha fazla toksik yosun türü, yosun toksini, kaynakları kirlenmiş pek çok balıkçılık tesisi, bozulmuş birçok besin ağı ve zararlı yosun patlamaları yüzünden meydana gelen oldukça fazla ekonomik kayıp var."

Dünyada en yoğun kıyı suları kirliliğinin yaşandığı Çin, buna güzel bir örnek. 1952 ile 1988 arasında 320'den fazla HAB açık denize vurdu; milyonlarca denizanasını, karidesi, deniztarağını, midyeyi ve diğer deniz organizmalarını öldürdü, yüz milyonlarca dolar zarara neden oldu. 1998'den bu yana meydana gelen bazı patlamalar Tayvan'dan daha büyük bir alanı kaplıyordu.

Çinli HAB gözlemcileri, okyanus ölümlerinden "artan şehirleşmeyi" sorumlu tutuyorlar. Aslında, Hong Kong ve Guangdong'un kirletilmiş suları sıcak birer yosun bölgesiydi. Tek kazazedeler de deniz canlıları değildi. Son 40 yıl içinde kabuklu deniz ürünleri 1800 kişiyi zehirledi (Aşırıya kaçmayan bir Çin hesabıyla) ve en az 30 kişiyi de öldürdü. Çin Oşinografi

Enstitüsü'nde araştırmacı olarak çalışan Tian Yan, alışılmadık biçimde doğru sözlü bir açıklama yapıyor:

"HAB'ların Çin'deki tekrarlanma sıklıkları, dereceleri ve neden oldukları ekonomik kayıplardaki bu artış, hükümetin ve kamunun dikkatini çekiyor."

Hiç kimse, kanalizasyon atıklarını veya Çin sularına dökülen diğer atıkları sınırlandırmak için ciddi olarak bir plan çizmiyor ama HAB'lar üzerinde çalışmalar yapmak çok moda bir bilim dalı haline geldi.

Bu kasvetli patlamalar aynı zamanda diğer gizli tehditleri de tetikliyor. Kuzey Carolina'nın domuz çiftliklerinden gelen ve okyanusa dökülen atıklar, 1990'larda büyük bir karmaşa yaratmıştı. Zehirli deniz yosunları, en az 85 zehirli türü olan esnek ve dirençli alg tüketicileridir. Aralarında en kötü ün salmış olan *Pfiesteria piscidia* (balık öldüren) uykudaki bir yumurtadan iki kuyruklu bir kamçılıya uzanan geniş bir yelpazedeki 24 farklı kisve altında ortaya çıkar ve avının sinir sistemini etkileyen bir toksinle sersemletir. Bitki kılığına girebilir veya yıllarca uykuda kalabilir. Tatlı veya tuzlu suda yaşayabilir. Çoğu zaman yosunla beslenir ama yosun patlamaları sırasında bir yeme çılgınlığına kapılarak milyonlarca balığı, kanlarını emerek öldürür. 1990'lardan beri *Pfiesteria* Florida'dan Delaware'ye kadar milyarlarca balığı öldürdü ve binlerce kabuklu deniz ürünü tüketicisini zehirledi. Hava kökenli toksinleri korkunç ağrılara, hafıza kaybına, bağışıklık sisteminin çökmesine ve kişilik değişikliklerine neden olduğu için *Pfisteria,* Biohazard 3. Derece statüsünü kazanmıştır. (En yüksek derece Ebola'nın da yer aldığı 4'tür.) Zehirli yosun patlamaları arasından denize açılan balıkçılar bir süre sonra kendilerinden geçtiler ve kısa bir zaman dilimi içinde sağlıklarının nasıl bozulduğunun farkına vardılar. Zehirli yosunlar şimdi hareket halindeler ve İskandinavya'nın, Letonya'nın ve Yeni Zelanda'nın sularını istila etmiş durumdalar.

Mercan kayalıklarının ve deniz memelilerinin giderek artan hastalıkları zehirli yosun patlamalarıyla birleşince pek çok insan

için anlaşılması zor bilgi kırıntılarına dönüşüyor. Ancak bir kedi paraziti, bir su samurunun beynini istila ettiği ve AIDS benzeri bir virüs kaplumbağaları deniz cüzamlılarına çevirdiği, ıstakozlar stafilokok benzeri enfeksiyonlara yakalandığı ve fırsatçı mantarlar mercan resiflerini, kanser hastalarını, bağışıklığı zayıf çocukları silip süpürdüğü zaman doğa büyük olasılıkla bizim dikkatimizi çekmeye çalışıyordur. Drew Harvell, son zamanlarda, "küresel ticaret, iklim dalgalanmaları, yoğunlaşan kalabalıkların yoğunluklarında ve habitat kalitesinde meydana gelen değişikliklerle vahşi yaşam patojenlerinin yayılımını ve gelişmesini desteklediğimiz" deniz felaketleri fırtınası konulu bir sinema filmini seyrettiğimizden şüpheleniyor.

Enfeksiyonlu deniz istilacıları sürüsünün bu feci dağılımını büyük ihtimalle safra sularına borçluyuz. Her yıl 40.000 yük gemisi dünyanın her yerine tam 11 milyar ton safra suyu naklediyor. Limanlardan ve körfezlerden çekilen bu sular, çeşitli materyallerin gerçek bir hayvanat bahçesini andırıyor: Yumuşakçalar, balıklar, solucanlar, yosunlar, kolera ve her çeşit diğer mikroorganizmalar... Bu yük gemileri açıkça "yüzen biyolojik adalar" gibi. Okyanus istilacıları konusunda dünyanın önde gelen uzmanlarından biri olan James Carlton'ın hesabına göre, "herhangi bir günde 7000 civarında tür, on binlerce gemi aracılığıyla dünyanın her yerinde hareket halinde bulunuyor..."

Okyanuslarda işleyen bu ticari gemilerin sayılarının her 20 yılda bir ikiye katlandığına bakılacak olursa, deniz hastalıklarının ve diğer türlerin yayılımını petrol stokları kadar pozitif bir gelecek bekliyor demektir. ABD Sağlık Kaynakları ve Hizmetleri İdaresi'nin bazı mensupları bu tablodan dolayı o kadar tedirginler ki biri safra suyunu, "dünyanın her yerinde savunmasız popülasyonlarda önemli hastalıklar doğurmaya eğilimli biyolojik bir saatli bombaya" bile benzetebiliyor.

Hastalığın dağılmasında en önemli etkenlerden biri de çiftlik hayvanları devriminin denizlerdeki eşdeğeri olan balık çiftçiliğidir. Son 10 yılda balıkçılık stokları tehlikeli bir biçimde inişe geçtiği için fabrikalaşmış balık üretimi ikiye katlandı ve artık dünya, hayvan proteini üretiminin yaklaşık yüzde 50'sini

karşılıyor. Endüstrinin sadece Amerikan kolu artışa geçerek 100'den fazla türün ticaretini tek başına gerçekleştiriyor. Çiftlik hayvanları devrimine benzer şekilde denizlerdeki balık çiftlikleri de genetik olarak başkalaşmış sürüler kadar egzotik türlere de ev sahipliği yaptı. Dolayısıyla balık fabrikatörlerinin zamanlarının büyük bölümünü, salgın patlamalarıyla mücadele etmeye ve biyolojik güvenlik forumlarına katılmaya ayırmalarında şaşılacak bir şey yoktur.

Su ürünleri yetiştiriciliği bugüne kadar, mikropların ve patojenik istilacıların dikkatini, bağışıklık sistemi zayıflamış bir AIDS hastasından daha fazla çekmiştir. Bu kirli endüstri, okyanuslarda çitlerden veya tel kafeslerden oluşturdukları havuzları olağanüstü sayıda balıkla doldurup onları fabrikasyon yemlerle ve antibiyotiklerle besledi. Bu esir balıkların dışkıları, daha sonraları yerel sulara, bakteri ve virüs yönünden zengin atıklar bulaştırdı. Ancak istilacılar dalgalar halinde "yüzen domuz çiftliklerini" vurduğu zaman küresel tüccarlar ve balık çiftliklerinin destekçileri hâlâ şaşırmış gibi rol yapmayı sürdürdüler.

Su ürünleri yetiştiriciliğinin hastalıkları yayıcı yeteneğini somon fabrikalarıyla dünyaya ilk kez kanıtlayan ülke, muhtemelen Norveç'ti. Aşırı kalabalıklaşma, ilk önce bulaşıcı somon anemisi virüsünü oluşturdu. Ardından tekneler, deniz bitleri, balık dışkıları ve tel kafesler virüsü, yabani somonlarla birlikte balıkların yüzde 90'ının ölümüne neden oldukları Kanada ve İskoçya'daki balık çiftliklerine de yaydılar. Virüs şimdi deniz analarında ve gökkuşaklı alabalıklarda da bulunuyor. Somon çiftliklerinden yabani balıklara geçerek yayılan hastalık patlamasını bastırmak için yapılan bir girişimle Norveç hükümeti, ülkedeki sayısız akarsuyu ve nehri tam anlamıyla zehirledi. Sözde amaçları ekolojik olarak sistemi sıfırlamaktı ama tahmin edileceği gibi bu da işe yaramadı.

Japon sazan endüstrisi ise ilk kez 1997 yılında İsrail'de ortaya çıkan yüksek derecede bulaşıcı koi herpes virüsüyle savaşıyor. Virüs, balıkların solungaçlarını hedef alıyor, beslenmelerini engelliyor ve ardından da kafalarını karıştırıyor. Ölüm

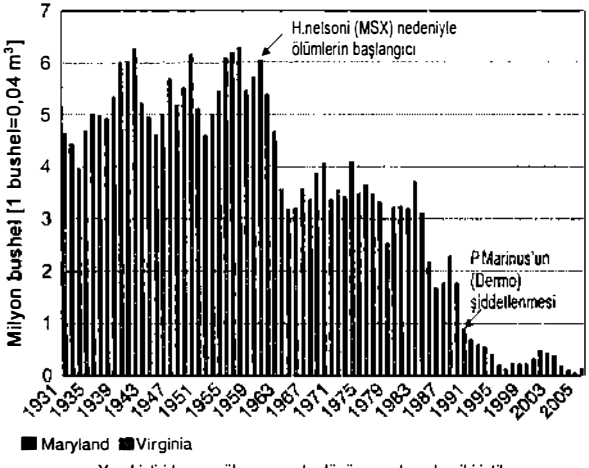
oranı ortalama yüzde 90'lar civarındaydı. Virüs; çamurla, kovalarla, bitkilerle ve suyla bulaşabiliyor. Şimdi Tayvan, Endonezya, Hollanda ve ABD'deki balık çiftlikleri bu istilacıyla mücadele ediyorlar.

Ekvador, Çin, Meksika ve Hindistan'daki fabrikalar bir baş belası virüsün ardından diğerini değiş tokuş ettikleri için karides endüstrisi son zamanlarda biyolojik savaş alanı haline gelmiş durumda. Karides yetiştiriciliğinde yaklaşık bir milyon kişi istihdam eden Çin, 1990'larda üretiminin yüzde 60'ından fazlasını salgınlarda kaybetti. Bir tarihçi hadiseyi şöyle özetliyor: "Hastalıklar o kadar hızlı yayılıyordu ki eğer birkaç karides ölür veya hastalanırsa bir iki gün içinde havuzun tümü ya hastalanmış ya da ölmüş olurdu." Çin karides endüstrisinin büyük bölümünü, akıntı yönünde yer alan 43 sanayi şehri oluşturuyor ve bu şehirler kıyı sularına her yıl 6 milyar ton atık ve kanalizasyon suyu boşaltıyorlar. "Pek çok karides havuzu ne yazık ki çevre kirliliğinin kanalları tahrip ettiği haliçlerin yakınlarına konuşlanmış durumda." Bu virütik patlamanın yabani ve yerel kabuklu deniz hayvanları üzerindeki etkisini herkes kestirebilir ama bilim insanları biyolojik çeşitlilik için hiçbir rahatlatıcı kehanette bulunamıyorlar.

2001 yılında Dünya Birliği tarafından düzenlenen Veteriner İlaçlarının Tarihçesi konulu renkli bir konferansta, Norveçli balık doktoru Tore Hastein, suda yaşayan hayvan hastalıklarının yayılması konusunda tarihin insana ne öğrettiğini sordu ve son derece açıksözlü biçimde yine kendi cevapladı: "Neredeyse hiçbir şey!" Konuşmasında, balık ve balık yumurtası ticaretinin 18. yüzyılda, sazanlarda görülen ilkbahar viremisi salgınını nasıl yarattığını ve kerevit vebasını ABD'den Avrupa'ya nasıl getirdiğini anlattı. Sayılamayacak kadar çok deniz hastalığının dikkatsizce yapılan balık, karides, istiridye ticareti yoluyla alevlenmesinin sağırlar ve körler için muazzam bir ders olduğunu da ekledi: "Ticaretle artan hastalık yayılmasına bakılacak olursa, karides endüstrisi de aynı yanlışları yapıyor gibi görünüyor." Aslında, sadece Asya balık çiftliklerinde, hastalıklar nedeniyle meydana gelen kayıplar yılda toplam 3 milyar dolarlık

bir meblağa ulaşıyor. Amerikan kıyılarındaki faaliyet gösteren bazı karides yetiştiricileri işletmelerini, virüs istilacılarından kaçıp soluk almak amacıyla, Arizona çöllerine taşıdılar.

CHESAPEAKE KÖRFEZİ'NİN İSTİRİDYE NÜFUSUNDAKİ DÜŞÜŞ



Yerel istiridye popülasyonunda düşüşe neden olan iki istilacı

Kaynak: Geleceğin Sağlık, Ekolojik ve Ekonomik Boyutlarını Değiştirme Raporu. Harvard Tıp Fakültesi, Sağlık ve Küresel Çevre Merkezi Projesi. İsviçre Re ve BM Kalkınma Programı tarafından finanse edilmiştir. Özel izin ile yayınlanmaktadır.

Çiftlikler ve akvaryum ticareti ile alevlenen acımasız deniz salgınları literatürü dev adımlarla büyüyor. (Akvaryum sektörü her yıl sadece ABD'ye 150 milyon egzotik tatlısu balığı ve 2000'den fazla deniz balığı türü ithal ediyor.) Deniz ürünleri ticareti 1950'lerde öldürücü bir tek hücreliyi, farkında olmadan Chesapeake Körfezi'ne bırakarak Amerikan istiridyesinin sonunu getirdi. Asyalı bir yem balığı olan akyem, 1960'larda Avrupa'yla tanıştırıldığında yerel golyan balıklarının tümünü kılıçtan geçirdi. Son zamanlarda da somonları tehdit ediyor. Bir tür deniz kabuklusu olan abalon ticareti yine dikkatsizlik eseri olarak Güney Afrika'dan gelme bir paraziti, California'nın kıyı sularına getirdi; parazit halen yerel olan ne varsa canına okumakla meşgul. Gezegendeki her deniz organizmasını birbirine karıştırıp duruyoruz ama bu yeni düzenlemelerin iyi bir sonuç

verip vermeyeceği hakkında en ufak bir ipucumuz bile yok. Hatta bunların kimlere konukseverlik göstereceklerini bile bilmiyoruz.

Bu arada biyolojik fırtına, insanlar için de bela yaratmaya devam ediyor. Bunun için *Cryptosporidium parvum*'un sessiz gelişimine bir göz atmak yeterli. Bir zamanlar egzotik bir parazit olduğu tahmin edilen istilacı, artık tatlı ve tuzlu suların küresel sakini durumunda; halk sağlığı konusunda panik yaratıyor, bağışıklık sistemi zayıflamış kişileri öldürüyor ve diğerlerinde de ağır ishallere sebep oluyor. Klorlu sularda bile yaşayabiliyor, standart su arıtma sistemlerine gülüp geçiyor ve ABD'nin su kaynakları için büyük bir tehdit olarak kabul ediliyor. Koleranın ayak izlerini takip eden parazit, biyolojik istilacıların sulara ne kadar nüfuz edebileceklerini gösteriyor.

Koksidiyal türden gelen ve sıtmanın da kuzeni olan kripto, tek hücrelileri takip eden kalabalıktan sadece biri. İlk olarak 1907 yılında, Amerikalı bir bilim insanı tarafından bir farenin bağırsaklarında keşfedildi. Daha sonra, kuşlar ve memeliler arasında neden olduğu ağır ishal vakaları yüzünden veterinerlerin dikkatini çekti. Hayvan dışkılarıyla döküldüğünde dişi cinsiyet hücresi (oosit) formunu alıyor ve bu sert kabuklu top, parazitin göllerde, nehirlerde veya taze sebzelerde 6 aya kadar hayatta kalmasını sağlıyor. Oosit bir kere yutulduğunda parçalanıyor, eşeysiz olarak üreyerek bir yığın oosit daha üretiyor. Kripto, herhangi bir bağırsağı kripto fabrikasına dönüştürebiliyor. Bir enfeksiyona neden olmak için sadece 10-30 oosit gerekiyor ve hasta bir buzağı, bir hafta içerisinde milyonlarcasını daha yapabiliyor.

Bilim insanları, 1970'lere kadar *Cryptosporidium*'un sadece köpeklerde, kedilerde, yılanlarda, dingolarda ve diğer yabani hayvanlarda bulunduğuna inanıyorlardı. Ancak bu tarihten sonra Tennesseeli bir çiftçinin çocuğu ölümcül şekilde hastalandı. (Çok yavaş şekilde iyileşti.) Ardından, kronik hastalığı olan bir çiftçi geldi. Çiftçi, kriptonun biyolojik imzası olan sulu ve patlayıcı şekilde dışkılamaktan musdaripti. Doğrusal düşünceye adanmış bir grup bilim insanı bu keşfe tıbbi bir acayiplik

olarak bakıyordu. Ünlü parazit gözlemcisi Robert Desowitz'in sonradan yazacağı gibi, "Birkaç mikrobiyolog, *Cryptosporidium*'un ishal vakalarında belli başlı türsel oyunculardan biri haline geleceğini hayal etmişti." Tam o sırada veterinerler, henüz filizlenen mandıra fabrikalarındaki buzağılar arasında korkunç bir ishal salgını başladığını kayda geçirdiler. Nedenini çok merak ediyorlardı.

1982 yılı beraberinde, Afrikalıların, hastalığın en sakıncalı semptomu olan insafsız ishal nedeniyle taktığı ve hâlâ kullandıkları adıyla AIDS'i getirmişti. Amerikalı doktorlar, AIDS hastalarının yüzde 10'unda kripto oositleri bulduklarında şaşırdılar. Enfekte olanların bazıları kripto tarafından o kadar istila edilmişti ki akciğerlerinde ve damarlarında bile oosit vardı. Doktorlar, genellikle güvercin dışkısında bulunan bir parazitin insan mide-bağırsak sistemini nasıl olup da durdurabildiğine anlam veremiyorlardı. Daha sonraları eşcinsel erkekler arasındaki anal ilişki örneklerini eşelediklerinde cevabın bir kısmına ulaştılar: Anal seks, istilacı parazitlerin olağanüstü etkili biçimde yayılmalarını sağlıyordu.

Tek hücreliler, çiftlik fabrikalarında ve eşcinsel erkekler arasında cirit atarken giderek daha çok akarsuyu kirletiyorlardı. 1993 yılında gerçekten yağışlı geçen bir ilkbahar, istilacının küresel gelişimini gözler önüne serdi. Seller akıntının karşı yönündeki mandıra çiftliklerini tahrip ederek Milwaukee'nin kamusal su rezervlerine kadar geldi (kimse kesin kaynağın neresi olduğunu araştırmadı) ve *Cyrptosporidium*'u bölgenin musluk sularına kadar gönderdi. Salgın, sonuçta 400.000'den fazla insanı tuvaletlerde kıvrandırdı, bölge eczanelerindeki ishal ilacı stoklarını eritti (aslında bir salgının kapının eşiğinde durduğuna dikkat çeken de zaten eczacılar olmuştu), 4000'den fazla insanı hastanelik etti ve bağışıklık sistemi zayıf 100 kişiyi öldürdü. Sağlık otoritelerinin, şehrin bağırsaklarının bir tek hücreli tarafından kuşatıldığını fark etmeleri bir hafta sürdü.

İstilacı organizma en çok yaşlılara, hastalara ve AIDS hastalarına zarar vererek hıncını çıkardı. Milwaukeeli Doktor Ian Gilson'un anlattığı kadarıyla durum gerçekten dehşet vericiydi:

"İntihar etmelerine ya da ötenaziye yardım etmem için çok sayıda teklif aldım. İnsanlar öylesine acı çekiyorlardı." Kurbanların bazıları böbreklerini veya dalaklarını kaybettiler ve organ nakli yapılmış hastalar da organ reddiyle mücadele ettiler.

Salgın, şehre 96 milyon dolarlık tıbbi fatura çıkardı. Kayıp işgünleri de cabasıydı... Oositleri ayıklayabilme kapasitesi olan 90 milyon dolarlık yeni bir arıtma tesisi kuruldu. Sonradan yapılan bir su kalite testinde, şehrin etrafındaki hemen her akarsuyun içinde kripto ve giyardiya (yanlış şekilde "sakallı humma" olarak isimlendirilmiş bir başka azgın bağırsak boşaltıcı) bulundu. Başka bir araştırma sırasında, 92 milyon kişiye hizmet veren ülke çapındaki 25.000 su sisteminin doğru dürüst çalışmadığı sonucuna varıldı. ABD'deki en büyük deniz hastalığı patlamasından sonra doktorlar kriptoyu derhal "su yüzüne çıkan patojenlerin" ünlü ve sürekli büyüyen panteonuna dahil ettiler. Kripto o zamandan beri Kuzey Amerika'da meydana gelen yüzlerce deniz salgınının merkezinde yer alıyor.

Kuzey Amerika'nın kasaplık ve süt ineklerinin yaklaşık üçte biri, başka 40 hayvan gibi kripto taşıyıcısı durumunda. Son bilimsel çalışmalar, kriptonun insanlar arasında yükselen dalgasını bile açıkladı: Bol miktarlarda işlenmemiş hayvan gübresi akıntı yönünde bol miktarda bela üretiyor. Genellikle açık konuşmaktan kaçınan bilim insanlarının, 2005 yılında *Journal of Water Health*'te yayınlanmış bir raporda belirttikleri gibi, "Aşırı yağışlardan sonra alçakgönüllü boyutlarda bile olsa çiftlik hayvanı gübresi uygulanmış tarlaların üzerinden akan fazla yağmur suyu aracılığıyla bol miktarda mikrop serbest kalabilir." Bu tür olaylar aynı zamanda "boşaltma havzalarındaki su kütleleri üzerinde de benzer bir etki yapabilir." (Bilim insanları genellikle su kaynaklarımıza iki tür kriptonun sızdığına inanıyorlar: Turistler tarafından taşınan ve yayılan ayrı bir tür ile endüstriyel çiftlik hayvanı sürüleri tarafından cömertçe desteklenen diğeri.)

Bu esnada tek hücreli de küresel vatandaşlık hakkını kazanmıştı. Kripto aynı anda hem Ediburgh'un hem de Glasgow'un içme sularında ortaya çıktı. Saskatchewan, Kuzey

Battleford'da binlerce kişiyi tuvaletlere hapsetti. Bir yandan Mısırlı çocukların bağırsaklarında yüzerken diğer taraftan da Çin'in Anhui eyaletindeki kreşlerde çocukları kırıp geçiriyordu. Ohio'nun yüzme havuzlarında dolaşırken 700 kişiyi tuvalete gönderdi. Kripto, artık kolera kadar yaygın durumda...

Kriptonun bir özelliği de aynı zamanda her yerde hazır ve nazır bir deniz istilacısı olmasıdır. Chesapeake Körfezi'ndeki istiridyelerde bulunduğu kadar California kıyılarındaki deniztaraklarında görülüyor. Adriyatik Denizi'ndeki yenilebilir deniztaraklarında bile var. *International Journal of Parasitology*'nin de ortaya koyduğu gibi, deniztarakları artık "tek hücreli dışkı bulaşmaları için biyolojik gösterge" olmuş durumdalar. ABD Jeolojik Hizmetler Birimi'ne göre, dayanıklı tek hücreliler 20-30 Celcius derecedeki tuzlu suda 12 hafta süreyle hayatta kalabiliyorlar. Yani istiridye, deniztarağı, midye ve diğer kabuklu deniz hayvanlarını çiğ ya da az pişmiş yiyenler, muhtemelen büyük miktarlarda oositi de ücretsiz olarak tüketiyorlar. Oositlerin seyahat ettikleri her yerde, salmonella, campylobacter, *E. coli* O157 (böbrekleri mahveden bir tür), hepatit A ve E ile Norwalk gibi başka belalı kalkivirüsler de bulunabiliyor.

Aslında (beş üyesinden dördünün insan hastalıklarına neden olduğu) kalkivirüs ailesinin karanlık yolculuğu başka bir kasvetli deniz hikâyesi anlatıyor. Bu efsane 1970'lerde, ABD Deniz Kuvvetleri'nin insanlara sorun çıkartabilecek okyanus hastalıkları üzerinde çalışması için Oregonlu Veteriner Alvin Smith'i kiraladığı zaman başladı. Smith, önce denizaslanlarını izledi. Çünkü bu hayvanlar o sıralarda "yüksek oranda prematüre doğum ve düşük fırtınasından" mustariptiler. Talihsiz yüzgeç ayaklıların, klasik kabarcıklı domuz çiçeği (VES) hastalığına neden olan virüsün aynısıyla dolu olduklarını fark etti. 1930'larda çiğ balıkla ya da restoranlardan gelen balık artıklarıyla beslenen California domuzlarında üç ayrı türde VES salgını meydana gelmişti. (Hastalık şapa çok benzer şekilde deride kabarcıklar oluşturuyor.)

Bir deniz hayvanında çiftlik hayvanı virüsü bulmak Smith'in kafasını karıştırmıştı. Ama tarım uzmanları buna hiç

de şaşırmadılar. Onlar küstah bir biçimde domuz hastalığının kökünü 1956'da kuruttukları iddiasındaydılar ve Smith'e, domuz virüsüne benzese ve onun gibi davransa bile, bulduğu deniz virüsüne VES adını veremeyeceğini açıkça söylediler. Bunun üzerine Smith, denizaslanlarında düşüklere neden olan bu mikroba "San Miguel denizaslanı virüsü tip 1" adını verdi. Smith aynı virüsü maymun fok balıkları, gri balinalar ve hatta yunuslar gibi başka deniz hayvanlarında da bulduğunda ayağının, California sörfçüleri, sığır ve atlar gibi kara canlılarını da sömürgeleştirebilen bir okyanus rezervuarına sahip büyük bir virüse takıldığını fark etti.

Kalkivirüs ailesinin minik futbol toplarına benzer bazı üyeleri çok tanınmış baş belalarıdırlar. İki yüksek derecede bulaşıcı virüs olan Sapporo ve Norwalk, ne yapacağı belli olmayan virüsler olup kabuklu deniz hayvanlarıyla insanları istila ederler. Bu virüsler, bugün bile dünyanın mide iltihabı ve yiyecek kökenli hastalıklarının bir numaralı sorumlusudurlar. Örneğin Norwalk, lüks kruvaziyer gemilerinde, bakımevlerinde, restoranlarda ve yaz kamplarındaki binlerce insanın huzurunu kaçırmıştır. Başka bir karaciğer istilacısı olan hepatit E, Güney Asya ve Kuzey Afrika'da enfekte ettiği hamile kadınların yüzde 25'ini öldürüyor. Ayrıca düşüklere, sarılığa, deri döküntülerine, zatürreeye neden olan hayvan ve deniz kalkivirüsleri de var. Mesela feline kalkivirüsü sadece kedileri huzursuz etmekle kalmıyor, köpeklere ve denizaslanlarına da enfeksiyon bulaştırıyor. Tatsız bir kan dökücü olan kanamalı tavşan hastalığı 1980'lerde Çin'deki tavşanlardan çoğunu silip süpürmüş ve İtalya'daki 40 milyon tavşanı öldürmek üzere birkaç ay içinde toparlanıp yola çıkmıştı. Bu, insan hastalıkları ile henüz işbirliği yapmamış tek kalkivirüs, ancak Smith bu istisnanın çok uzun süreyle kalıcı olacağını ummuyor.

Gezegendeki en küçük yaşam formlarından bazıları olan kalkivirüslerin (1400 tanesinden oluşmuş bir kordon, ancak bir saç telinin eni kadar) tümü, diğer kendini beğenmiş biyolojik istilacılarla aynı karakteristikleri gösteriyor. Bir hücreye otostop yaptıktan sonra bu RNA virüslerinden herhangi biri kendinden

10.000 kopyayı sadece 4-8 saat içinde üretebilir. Bir gram balina dışkısı, 10 milyon enfekte partikül taşıyabilir. Enfekte hayvanlar koskoca bir körfeze kalkivirüs duşu yaptırabilirler. (Virüsler okyanusun en bereketli organizmalarıdırlar.)

Kalkivirüsler aynı zamanda jimnastikçiler kadar da esnektirler. Smith, onların dayanıklılıklarını, "Hemen hemen her kalkivirüs kopyası diğerlerinden genetik olarak değişiklik gösterir ve yaşama olasılığı daha yüksek olan çeşitler, çöllerle okyanuslardaki kumlardan daha fazladır" diyerek açıklıyor. Aşıların bu sürekli değişen hedefler karşısında hemen hemen hiç faydası olmuyor. Kalkivirüsler donmuş ortamlarda yıllarca veya 15 derece suda iki haftadan fazla hayatta kalabilirler. Smith, ABD Ülke Güvenliği Departmanı'na gönderdiği bir mektupta şunlara dikkat çekiyordu:

"Kalkivirüslerden bazıları laboratuvarlarda büyük partiler halinde üreyebiliyor... Genetik olarak manipüle edilebiliyor, normal çevre koşullarına direnç gösterebiliyor, kolaylıkla depolanabiliyor, suda iletim döngülerine ve rezervuarlara sahip olabiliyor... Tek bir tür, balık ve insan kadar birbirinden farklı 16 ayrı türü enfekte edebilecek çok geniş bir konaklama yelpazesine sahip bulunabiliyor. Bu nedenlerden dolayı biyolojik terör açısından da incelenmeleri gerekiyor..."

Smith artık, 1930'larda çiftlik hayvanlarının çiğ balıkla beslenmelerinin virüsü okyanustan getirdiğinden şüpheleniyor. Virüs, yolculuklarını çiftlik hayvanlarının gübrelerinde saklanarak yaptı, mutasyona uğradı ve daha sonra yılanları, kurbağaları, kuşları ve insanları da içeren konaklayabileceği bir dizi başka türü işgal etti. (2006'da yapılan bir çalışma onların bizim kan stoklarımızda da bulunduğunu gösterdi.) Evcil hayvan yemi endüstrisi, kediler için üretilen balık yemleriyle virüsü kedilere geçirdi. Kirlenmiş balık yemekleri büyük ihtimalle tavşanlara kanamaya sebep olan bir kalkivirüs geçirdi ve 24 saat içinde ölmelerine neden oldu. Smith, fabrika hayvancılığında benimsenen atık imha yöntemlerinin de kalkivirüsleri küresel suyollarına dökme konusunda mükemmel bir rol oynadığından şüpheleniyor.

Bu biyolojik kirlenme, "esas itibariyle adressiz bir mektup gibi... Aynen canlı hayvanlardan hazırlanan yemler, okyanustan yakalananlar ve su ürünleri işletmelerinden gelenleri içeren yem üretiminde ortaya çıkan atıklarda kalkivirüslerin rolünün belirsiz olması gibi..." Virüsün sessizce kazandığı küresel zafer ve türleri çaprazlamaktaki yeteneği göz önüne alan Smith'in bazı özel durumdaki kişilere bir tavsiyesi var: "Düşük yapmış ya da doğuştan özürlü çocuklar doğurmuş kadınlar ve A'dan G'ye kadar olan hepatit tipleri dışındaki hepatit hastaları, **blister hand,** şap, viral ansefalit, eklem ve kas hastalıkları geçirmiş kişiler şimdi kalkivirüs için test talebinde bulunmalılar..."

Dünyanın en eski ve en iyi uyum sağlamış omurgalıları olan amfibi hayvanların acıklı sağlık durumları da (hem karada hem denizde yaşayan canlı) suyun, istilacı hastalıkları korkutucu şekilde oradan oraya taşımaktaki hünerini gösteren başka bir çarpıcı delil olarak göze çarpıyor. Kurbağa bilginleri göllerimizdeki, nehirlerimizdeki ve bataklıklarımızdaki bu sıçrayan sürüngenlerin çok sessiz kaldıklarını söylüyorlar. Habitat kayıpları, kirlenme ve ağaç katliamları, kuşkusuz bu operadaki en önemli roller ama başroldeki diva, karmaşık bir ada sahip son derece tehlikeli bir mantar:

Batrachochytrium dendrobatidis.

İlk olarak 1998 yılında Vahşi Yaşam Biyologu Peter Duzsak tarafından tanımlanan bu mantar, o zamandan beri Kuzey Amerika, Kosta Rika, Panama ve Avustralya'daki amfibilerin kitlesel ölümleriyle işbirliği yapıyor. Bir grup Avustralyalı araştırmacı uyarı sinyallerine işaret ediyor: "Bu, omurgalıların tümünü etkileyen ve kitle ölümleriyle işbirliği yaparak popülasyon düşüşlerine ve türlerin kaybolmasına yol açan küresel ölçekteki ilk vahşi yaşam hastalığı."

Olta yemi ticaretinin başka öldürücü patojenleri de yaydığından şüphelenen Arizonalı Çevrebilimci James Collins buna çarpıcı bir görüş daha ekliyor: "Amfibiler, çevre değişimlerine karşı şüphesiz çok savunmasızlar ama ortaya çıkan bu hastalıklardan bu kadar

geniş çapta etkilenmiş olmaları bize, bu hastalıkların biyosfer üzerinde çok önemli bir etkisinin olduğunu söylüyor." Nitekim 2006 yılında kurbağa gözlemcileri, tropik ülkelerdeki öldürücü mantar salgınlarının pek çoğunu küresel ısınmaya bağladılar.

Kimse karada ve suda yaşayan, normalde böcekleri öldüren bu mantarın kurbağaları ne şekilde öldürdüğünü bilmiyor. Pek çok bilim insanı, sitritin oksijen alımını veya madensel tuzların deri aracılığıyla akışını engellediğine inanıyor. Mantarın öldürücü bir toksin ürettiği hakkında da birtakım kanıtlar var. Her halükarda ölüm genellikle 12 saat içinde geliyor ve göller giderek daha büyük bir sessizliğe bürünüyor.

Mantar, Güney Afrika pençeli kurbağasının yakın bir ahbabı gibi görünüyor. Bu amfibi hayvan, 1930'larda, küresel hamilelik testi ticareti yüzünden ortadan yok edildi. Avrupa, Kuzey Amerika ve Avustralya'daki laboratuvarlar, insanların hamilelik testlerinde kullanmak üzere Afrika kurbağasıyla birlikte onun bedavacı yol arkadaşı mantarı da ithal ettiler. Bir kadının idrarından alınan örnek, kurbağanın derisi altına enjekte edildiğinde eğer hamilelik hormonları mevcutsa kurbağanın yumurtlamasına neden oluyordu. Hamilelik ticareti büyük ihtimalle kurbağaların oraya buraya kaçmalarına da neden olmuş (malum biz hiç de titiz bir tür değiliz) ve mantar çok geçmeden diğer fırsatçı istilacılar gibi davranarak gafil amfibileri öldürmeye başlamıştı.

Tam da bu noktada devreye restoranlarda kullanılan iri kurbağalar girmişti. Bunlar da hiçbir zarar görmeden mantarı taşıyabiliyor ve onun etrafa daha çok yayılmasına aracılık ediyorlardı. İri kurbağa ticareti deyip geçmeyin... Uruguay, Brezilya ve Asya'daki bereketli kurbağa fabrikalarından 1 milyon kurbağa her yıl sadece ABD tarafından ithal ediliyor. Sıkılan sürüngen bilginleri ve restoran sahipleri bu kurbağaları aslında hiç de ait olmadıkları bir ortama bırakıveriyorlar. Sonuç olarak hem etçil hem otçul olan bu hayvanlar etraflarında yerel ne varsa yiyorlar ve başlı başlarına dehşet verici istilacılar haline geliyorlar. Ancak sitritin sessiz bir taşıyıcı olarak da amfibileri ikinci kez vurmuş oluyor. Bilinen 6000 kurbağa, kara kurbağa

ve semender türünün yaklaşık üçte biri soylarının tükenmesi tehlikesi ile karşı karşıya bulunuyor. Başka bir yüzde 43 ise düşüş durumunda görünüyor. Yakın bir zamanda, amfibi hayvan sağlığı hakkında bilimsel bir değerlendirme çalışmasını yöneten Simon Stuart, 2004 yılında, bu nedenle ölmüş ve ölmekte olan kurbağaların sayılarını topladı:

"Amfibilerin çoğu tatlı suya bağımlı olduğundan ve kirlenmenin etkilerini, insanları da içeren diğer yaşam türlerinden daha fazla hissettiğinden, bu hızlı düşüş bize, dünyanın en kritik yaşam destek sistemlerinden birinin çökmek üzere olduğunu söylüyor."

Bu çöküş, bazı su kaynaklarında diğerlerinden daha ileri düzeye gelmiş durumda. Gelecek, aslında, güneşli Afrika'nın Victoria Gölü'nde bulunabilir. Eğer biz okyanuslarımızdaki karışıklığı, gemi trafiğini sınırlayarak, balık çiftliklerini yasaklayarak veya basitçe insan ve hayvan dışkılarını temizleyerek bir an önce dizginlemezsek, öyle görünüyor ki sonunda bütün nehirler ve okyanuslar, dünyanın bu en geniş tropik gölüne benzeyecek. Victoria Gölü, bir zamanlar ekolojik çeşitliliğiyle övünen, hatta bilim insanlarının sırf bu yüzden "Darwin'in Rüya Gölü" adını taktıkları, İrlanda büyüklüğünde sığ bir içdenizdi. Ancak son 30 yılda, Nil levreğinden AIDS'e kadar istilacılar, gölü, Darwin'in en kötü kâbusu haline getirmeyi başardılar ve yerliler dc gezegenin herhangi bir yerinde meydana gelen en geniş türlerin ölümü vakasına tanıklık ettiler.

Bu kitlesel yok olma küresel bir tahrik yarattı. Yerlilerin sevgiyle "Nam" (sonsuz deniz) adını taktıkları göl, 12.000 yıl önce oluşmuş ve çok geçmeden yerlilerin "furu" adını taktıkları renkli, küçük balıklar olan "chiclid"lerle dolmuştu. Zaman içinde furular gölün sığ sularının her köşe bucağını ve kuytusunu kaplayan yaklaşık 600 tür geliştirdiler.

Furular, Galapagos ispinozlarının Darwin için sahneye koydukları baş döndürücü evrim şovunun bir benzerini sergilediler. Bazıları atıklarla beslenirken, diğerleri yosun yiyordu. Kimi salyangozları öğütüyor kimi hatır hutur bitki tüketiyordu.

Bazısı büyük karideslerle beslenirken, diğerleri balık pullarını temizliyorlardı. Victoria Gölü'nün kıyılarında binlerce yerli balıkçı furu yakalarken, binlerce kadın da onları kurutup isliyor, tuzluyor ve ızgara yapıyordu. Göl, 1950'lerde bile hâlâ sürdürülebilir bir furu ekonomisine sahipti.

Ancak bütün bunlar Danimarkalı bir sınıflandırma uzmanı olan Tijs Goldschmidt'in inanmaz bakışları önünde darmadağın oldu. Mzungu (Bütün Avrupalılar gibi onu da "göçebe" diye adlandırmışlardı) olağandışı furuları sınıflandırmak amacıyla 1981 yılında bölgeye gelmişti. Ancak sonunda bunun yerine kitlesel bir yok oluşa tanık oldu. İlk başlarda Goldscmidt'in, ağlarına neden hiç furu takılmadığı hakkında hiçbir fikri yoktu: "Kimsenin Victoria Gölü'nde meydana gelen değişiklikler hakkında ayrıntılı tahmini yoktu." Ancak ne zaman ki en sevdiği balıkların, devasa yığınlar halinde, tiksindirici büyüklükteki Nil levreklerinin midelerinden fırladıklarını görmeye başladı, işte o zaman şüphelenme zamanının geldiğini anladı.

Kuzey Afrika gölleriyle nehirlerinde yetişen ve yumuşak lezzetli bir balık olan Nil levreği 2 metre uzunluğa kadar ulaşabilir. Dişileri her yıl 6 milyon yumurta bırakırlar. Biyologların, dünyanın en kötü 100 istilacısı sıralamasına koydukları balık artık Küba, Asya ve Orta Amerika'da da bulunabiliyor.

Gölde tatlısu levreği yetiştirmek bir İngiliz fikriydi. Victoria Gölü'ndeki balıkçılık çeşitliliğinden ve boyutlarından tatmin olmayan sömürgeciler, oylarını verimlilikten yana kullandılar. 1950'lerde göle evvela Nil levreği attılar. Yaşlı bir kadının Goldschmidt'e söylediği tek cümle aslında her şeyi özetliyordu: "Beyaz adamlar, bize yardım etmek için göle bebek canavarlar attılar." İstilacının patlaması 20-30 yılı buldu. Patlama gerçekleştiğinde Nil levreği, furu türlerini birbiri ardına yemeye başlamıştı bile. "Dünyanın en geniş tropikal gölünün tümden parçalanması için gereken tek şeyin elinde bir kovayla bir adam olduğunu düşündüğüm her sefer çok şaşırıyorum."

1960'ların başında çevrebilimciler istilanın bir felaketle sonuçlanabileceği konusunda uyarılar yaptılar ama her zamanki gibi onları kimse dinlemedi ve sonuçlar hakkında endişelenmedi. Hükümet yetkilileri, daha büyük yabancı balıkların, küçük yerel balıklardan daha fazla insanı besleyebileceği noktasına dayandırdılar. Sonuçta Nil levreği, 200'den fazla türünü neşe içinde mideye indirdi ve gölün hakimiyetini tamamen devraldı. Artık daha fazla furu bulamadığı zaman büyük karidesleri yemeye başladı ve onlar da azalınca kendinden küçük levreklere dadandı. Tanzanyalılar, istilacının kendi gençlerini yemeye başladığını keşfettikleri zaman, kendilerinin de yamyam haline gelebileceği şeklindeki batıl inançlarına uyarak balıktan uzak durdular.

1980'lerle birlikte artık gölün biyokitlesinin yüzde 80'ini canavar levrek oluşturuyordu. Goldschmidt, "Serengeti'deki geniş aslan sürülerinin kalan son antilopun peşinden koştuklarını görmek her çevrebilimciyi paniğe sevk edebilir" dediğinde bile Victoria Gölü civarında kimsenin kılı kıpırdamadı.

Onun yerine yeni bir küresel levrek endüstrisi, furu ekonomisinin yerini aldı. Artık kasalar dolusu buzlu levrek, Afrika'dan çıkıp yamyamlar gibi çiftlik hayvanı yeme alışkanlığının demode olduğu Avrupa ve Japonya'daki sofralarda servis edilmek üzere Rus uçaklarında yol alıyor. Her ne kadar istilacı gıda üretimini beş kat artırsa da gıdaların hiçbiri evde durmuyor ve göl civarındaki çocukların yarıdan fazlası açlık çekiyor. Yerel pazarlar için furu imalatında çalışan binlerce kadın, işsiz kaldı; levreğin çoğu, Hindistan ve Avrupa'dan gelen göçmenler tarafından işletilen başka yerlerdeki balık çiftliklerine gidiyor.

Yerli kadınlar, kapı kapı dolaşıp sattıkları furular tükenince, küresel Nil levreği ticaretinin artıkları için 1990'larda seks satmaya başladılar. Balıkçıların yakaladıkları levreklerle gelmelerini bekledikten sonra balık kafaları veya kuyrukları için türlü dolaplar çevirmeye başlıyorlardı. Bu da Kenya'daki balıkçı köylerinin neden Afrika'daki en yüksek AIDS oranına sahip olduğunu da (yüzde 70) kısmen açıklıyor. Martin Seemungal'ın, 35.000 AIDS yetimi ile tozlu bir kasaba olan

Homa Bay'den bildirdiği gibi: "Seks yapıyorlar, çünkü paraya ihtiyaçları var." Uganda'da, istilacı türlerin neden olduğu beklenmedik bu verimlilikten faydalanmak isteyen balık endüstrisinin tümü çok geçmeden istilacı virüsün yırtıcı çalışmalarıyla ortadan kaldırılacaktı. Ama zaten istilacıların stili de tam olarak buydu; onlar el ele vererek çalışırdı.

Levrek, seks ticaretini ve yerel ekonomiyi yeniden düzenlerken bir yandan da gölün biyolojisini çaprazladı. Yosun yiyen furuların yok olmasıyla mavi-yeşil yosunlar patladı ve çok geçmeden göl, balıkları öldüren klasik yosun patlamaları deneyimi yaşamaya başladı. Bu yosunlar çiftliklerden gelen yüzey sularındaki gıdalarla besleniyorlardı. Bu su o kadar çamurlu ve oksijen bakımından yetersizdi ki bu yozlaşma başka bir istilacı canavara davetiye çıkardı.

Güney Amerika'nın yerel bir bitkisi olan su sümbülü, dünyanın en hızlı büyüyen otlarından biridir. Bu canlı, Afrika'ya sömürgeci bir havuz süsü olarak ayakbastı... Ancak 1990'larda hareket eden liflerle gölün yüzeyini tümüyle kapladı ve kıyıların yüzde 90'ını boğdu. İspanyol istilacı, Afrika gölüne gerçek bir Latin dokunuşu getirmişti ama balıkçılık ve tekneciliği neredeyse imkânsız kılan da yine o olmuştu. İstilacıyı yenmek için bitki öldürücü ilaçlar, mekanize su sümbülü uzaklaştırıcılar ve su sümbülü yiyen böcekleri de içeren pahalı bir kampanya başlatıldı.

Nil levreği '*Lates nilocitus*', bölgeyi ve bölgedeki 30 milyon insanı, yerel şikâyetleri görmezden gelerek küresel pazarlara hizmet eden tek ürünlü balıkçılıkla baş başa bırakarak terk etti; bu arada çeşitliliği ve dolayısıyla dayanıklılığı da ortadan kaldırmış, AIDS gibi önceden bilinmez tuzaklar dizisine de davetiye çıkarmıştı. Gölün inanılmaz erimesi pek çok yönden, ters bir Ezop öykülerini hatırlatıyordu.

Bu deniz afeti, kendini akıllı sanan bir eşeğin yaptığı planların felaketlere yol açması hakkındaki kısa hikâyeye benziyordu. Başka bir deyişle daldan dala konan küresel bir işadamı olan yaşlı bir adamla iki isterik sevgilisinin öyküsünün

avangard biçimde başka türlü anlatılmasına... Ezop'a göre, genç sevgili beyaz saçlardan nefret ediyorken daha yaşlı olan metres koyu renk olan saçları sevmiyordu. İki dişi yağmacı, adamı sonunda kel ve mutsuz bir poligamist haline çeviriyorlardı. Ahlak mı? Ezop, "yakışıksız ortaklıklar hiçbir zaman mutlu sonla bitmez" inancındaydı.

Hastalıklar kaleydoskopu artık ısınan sularımızı gizli biçimde araç olarak kullanarak yakışıksız istilacılarla çeşitliliği öldürmeye çalışıyor. Dünyanın en ilkel rahmi olan okyanuslar artık Victoria Gölü olarak bilinen insan yapımı çorba gibi görünüyor ve öyle de kokuyor. Bu da elbette okyanus hastalıkları dalgasıdır. Bu dalga aynen koleranın menzili gibi, günbegün yükselecek.

İKLİM SÜVARİLERİ

Sayılarımızın tam baskısı, icatlarımızın çokluğu, arzularımızın ve gereksinimlerimizin kör güçleri, durdurulamaz gibi görünüyor ve etkilerini puslu bir biçimde algıladığımız bir ateş meydana getiriyor. Bu ateş, uygarlığımızın sıcak nefesidir.
Ian McEwan

Virginia Sherr, iklim değişikliklerinin karanlık yüzüyle 15 yıl önce, 55 yaşındayken Pennsylvania'daki bahçesinde karşı karşıya geldi. Bu sağlıklı psikiyatrisin, sol bacağında boğa gözü şeklinde bir kızarıklık oluştuğu zamandı. Sherr, kırmızı lezyonun ortasındaki siyah noktayla ilgilenmedi bile. Bunun bir kene veya örümcek ısırığı olamayacak kadar küçük olduğuna dayanarak durumu hafifsedi. Kısa bir süre içinde Sherr'i vahim bir hastalıklar zinciri vurdu.

Önce kronik bir halsizlik ve dipsiz bir uykusuzluk başladı. Ardından vücudunun her yerini istila eden ciddi arterit ağrıları geldi. Bunu, huzursuz bacak sendromu, düzensiz kalp atışları ve şişmiş bağırsaklar izledi. Psikiyatrist şaşkına dönmüştü: "Olağanüstü bir takatsizliğim, belirli yerlerde oluşan kas ağrılarım ve hassasiyetim vardı. Bunu tarif edecek tek kelime 'korkunç' olmalı..."

Sherr, bir cevap bulabilmek için bir doktordan diğerine dolaşıp duruyordu. Çoğu da ona çok iyi göründüğünü, sadece artık yaşlanmaya başladığını söylüyordu. Her ne kadar Lyme hastalığı testleri negatif çıkmış olsa da doktorları ona, Kuzey Amerika'nın kayıtları doğru dürüst tutulmayan ama en sık rastlanan bu

enfeksiyon hastalığı için sıradan kan testlerinin –herkesin bildiği üzere– yeterince güvenilir ve hassas olmadığını söylemeyi unutmuşlardı. Yıllar geçtikçe Sherr'in garip semptomları daha da kötüleşti. Ellerindeki kaslar kayboldu ve vücudu dokunmaya bile aşırı hassas bir duruma geldi. Panik ataklar, depresyon ve anksiyete sürekli olarak kendisine eşlik ediyordu. 1997 yılında artık buzdolabının kapağını açacak kadar bile gücü kalmamışken, birdenbire yaşamının "uçurumun kenarında sallandığını" fark etti. Duygusal hayatına, bitmeyen bir fırtına gibi, asabiyet hakimdi...

Sonunda yeni bir aile doktoru, istilacıyı, frenginin bir kuzeni olarak tanımladı: Delişmen bir ismi olan bir spiril (burgu şeklinde bir mikrop) '*Borrelia burgdorferi.*' Sherr, bu teşhisin ardından, kendisinden yüksek derecede özellikli, kan ve idrar testi isteyen bir nörologa gitti. Bu testlerin sonuçları, Sherr'in dehşet içinde kalmasına neden olacak şekilde, tüm vücudunun "kronik multi-sistemlere yayılmış Lyme hastalığı" tarafından ele geçirildiğini gösteriyordu. Aynı zamanda, iki başka kene kökenli hastalığı daha vardı: Alyuvarları etkileyen bir parazitin neden olduğu sıtma benzeri bir hastalık olan babeziyoz ve vücudu grip benzeri ağrılarla aşındıran ehrlichiosis.

İki buçuk yıl süren bir antibiyotik tedavisi gerektirdi ama Sherr, sonunda kanını kene kökenli istilacılardan temizledi. Artık gayet iyi... 2002 yılında yazdıkları hastalığının özeti gibiydi: "Kene kökenli patojenlerin, her türlü duygusal çorbanın içinde gelişebilecek olağanüstü bir biçimde ruhsal organizmalar olduğunu anladım. Büyüyor ve küçülüyorlar, gözlerden uzaklaşıyor ve ardından pusu kuruyorlar; sanki akılları varmış gibiler. Kene kökenli hastalıkların 'şeytani' olarak adlandırılmasına hiç şaşmıyorum."

Isınan kışlar ve bir yığın dalavereci arazi kullanımı değişiklikleri yüzünden kene kökenli hastalıklar Avrupa'ya, Kuzey Amerika'ya ve Asya'ya şeytani baskınlar yapıyorlar. 1970'lerden beri Lyme hastalığı ile enfekte olan siyah bacaklı keneler, Connecticut'ın Old Lyme kabasından 47 eyalete, oradan Kanada'ya, ardından 30 ülkeye ve sonunda 6 kıtaya yayıldı. Lyme

hastalığının ve kene kökenli diğer hastalıkların İsveç, Almanya ve İngiltere'de yükselen çizgisi, araştırmacıları şaşırtıyor. Hastalığı beklenen düzeyde takip edemediklerini itiraf eden ABD Hastalık Kontrol Merkezleri, Lyme vakalarının yüzde 40 artarak 2001'deki 17.029 vakadan 2001'de 23.763 vakaya sıçradığını kaydettiler. 10 vakadan 9'unun incelenmediğini göz önünde tutan pek çok ABD'li uzman, milyonlarca Kuzey Amerikalının enfekte olmuş olabileceğini ileri sürüyorlar.

Kene kökenli bakteriler, multiplskleroz, yüz felci ve amiyotrofik lateral sklerozla birlikte tıbbın tanımladığı pek çok psikiyatrik hastalığı taklit ettiği için artık pek çok doktor kronik hastalıkların yüzde 50'sinin gerçekte teşhis edilmemiş Lyme enfeksiyonundan kaynaklandığını cesurca ileri sürüyorlar. Kurbanların yüzde 25'i, 15 yaşın altında ve öğrenmeyi etkileyen nörolojik semptomları tahrip olmuş. Lyme sadece 30 yıl içinde dünyada en sık rastlanan böcek kökenli hastalık haline gelmiş durumda. Kuzey insanlarına sivrisinek kökenli bir hastalık olan sıtmanın yaptığını, güney insanlarına pazarda her geçen gün nüfuz kazanan vektör kökenli bir tehdit yaptı. Bu, ciddi hırsları olan gizli bir salgın ve ölümcül bir iklim süvarisi.

Ancak Lyme bugünlerde iklim değişikliklerinden faydalanan tek mikrop değil. Isınan havalar enfeksiyon hastalıklarının gerçek Pandora kutusunu açmış durumda. İklime duyarlı şöhretlerin bazıları (her hastalık hava durumuna bir dağcı gibi çabucak tepki verir) Batı Nil virüsü gibi yeni istilacılar, diğerleri ise dengue ateşi ve sıtma gibi eski güvenilir katillerden oluşuyor. Dünya Sağlık Örgütü yeni sıtma vakalarının en az yüzde 7'si için sıcak havaların suçlu olduğunu tahmin ediyor. Fakat bilim insanlarını gerçekten endişelendiren, bu deneyimin, kontrol edilemeyen doğası... Tropik hastalıklar uzmanı Harvard Tıp Okulu Küresel Çevre ve Sağlık Merkezi Direktör Yardımcısı Paul Epstein bu davulu bir süredir çalıyor. O, ısınan havaların tehlikeli enfeksiyon sürprizleri dalgasını çoktan serbest bıraktığına inanıyor: "Biz iklimin değişeceği oranı da ekolojik sistemin bu uyarıya tepkisini de hafife aldık."

Petrol lobicilerinin konuyu örtbas etmek için harcadıkları kayda değer çabalara karşın iklim değişiklikleri olacak kötü şeylerin bir habercisi. Fosil yakıtlarına olan mutlu tiryakiliğimiz mega hacimlerde karbondioksit ve metan gazı üretti. Bu mide gazına benzer emisyonlar, son yüzyılda atmosferin kimyasını değiştirdi; gezegenin yüzeyini ve okyanusları ortalama bir derece Celcius ısıttı. Bilim insanları, bu ince kımıldanmanın etkilerini "bir derece faktörü" olarak adlandırıyorlar. Ancak bu ortalama oldukça yanıltıcı. Yüksek rakımlarda ve kuzey ülkelerinde küresel ısınma dramatik biçimde 5-6 derece Celcius'lara kadar yükselebiliyor, daha sıcak geceler ve daha kısa kışlara neden olabiliyor. Bu aynı zamanda daha az kar, daha çok yağmur ve çığırından çıkmış havalar anlamına da geliyor.

Kasırgalar, kuraklıklar, seller ve hortumlar gibi olağandışı olaylar, artık nadir görülen tabii afetler statüsünü kaybediyorlar. Uçlarda gezinen havalar artık küresel merak konuları ve 24 saat yayında olan televizyon kanallarının en cazip konu başlıkları olma özelliğini koruyor. Bu şovların amacı ise daha canlı kalabilmek. Bilim insanlarının tahminlerine göre önümüzdeki 50 yılda sıcaklık dereceleri ikiye veya üçe katlanacak ve karbondioksit düzeyi de 420.000 yıl evvelki rekorunu geride bırakacak. Antarktika'daki buzul çekirdekleri üzerinde araştırma yapan bilim insanları, dünyanın o zamanlar çok sıcak ve üzerinde hiçbir medeniyet gelişmemiş bir yer olduğuna inanıyorlar.

İşadamları ve politikacıların, yükselen sıcaklık değerlerine çok yavaş tepki vermelerine rağmen uyuşukluktan nefret eden dinamik doğa, hayatta kalmaya öncelik veriyor. Bu dünyanın mensupları, ısının üstesinden gelmek veya bunun getirdiği fırsatlardan yararlanmak için kımıldanmaya, kaymaya ve sessizce hareket etmeye başladılar bile... Bitkiler, mikroplar, böcekler ve kuşlar şimdi, daha önceki iklim değişikliği koşulları altında her zaman ne yapıyorlarsa yine aynı şeyi yapıyorlar: Alışkanlıklarını değiştiriyorlar veya Musa ve halkı gibi ilgilerini kesip kitleler halinde daha konuksever iklimlere doğru çekip gidiyorlar. Çiçekler daha erken açıyor, kırlangıç gibi kuşlar 8 gün

erken yavruluyorlar. Somonlar, eşekarıları, peçeli baykuşlar ve ardıç kuşları, onlara isim bile veremeyecek kadar şaşkına dönen Eskimoların arasında Kuzey Kutbu'nda ortaya çıkıyorlar. California sahillerindeki okyanus canlıları da sinekler, kuşlar ve yarasalar gibi kuzeye doğru hareket ediyorlar. Norveç kıyıları yakınlarında balıkçılar, aslında Akdeniz'e özgü bir tür olan dülger balıklarına rastlıyorlar. Doğal Kaynakları Koruma Biyologu Stuart Pimm, durumu şöyle açıklıyor: "Küresel ısınma fiziği, bu kadar mahir olabildiği müddetçe son derece önemli biyolojik etkileri olabilir."

Bazı canlılar ısıya tam zamanında uyum sağlayamaz ya da ondan kaçamaz. Örneğin ağaçlar hızlı koşamazlar; onlar kurumaya, büyük yangınlar için çıra olmaya veya böceklerin istilasına uğramaya eğilim göstereceklerdir. Mantarlar yüzünden sayıları hayli azalmış olan amfibi hayvanlar koşu ayakkabılarını bulmakta zorluk çekecekler. Kaplan böcekleri ve yusufçuklar da valizlerini hazırlamakta o kadar hızlı davranamazlar. Kuzey Kutbu'ndaki ve yüksek bölgelerdeki bazı talihsizlerin zaten gidecek yerleri yoktur. Örneğin Guatemala'nın parlak ve renkli tüylü kuşu Orta Amerika'nın yağmur ormanlarında yaşar. Ancak onlar kuruduklarında kendini evsiz barksız bulacak ve yerini tukan kuşları alacak. Yapılan pek çok çalışma iklim değişikliklerinin, dünyanın her yerindeki 10 milyon bitki ve hayvan türünün yüzde 20-50'sini yakacak. İngiltere'den doğal hayatı koruma biyologu Chris Thomas'ın belirttiği gibi, "Biyolojik ekosistemlerin fonksiyonlarına neler yapacağına dair çok az bir fikrimiz var." Sonuç olarak iklim değişiklikleri dünyadaki canlıların, çeşitli evrimsel ve kararsız patikalar üzerinde, kör bir çocuğun eşekarılarının yuvalarına çomak soktuğu sıradaki dikkatsiz taşkınlığıyla uğuldamalarına yol açacak.

Dünyanın en eski ve iklimlere en çabuk uyum sağlayan istilacıları olan bakteriler, virüsler, mantarlar ve tek hücreliler, küresel ısınmanın seyir defterini de okuyorlar. Bunların çoğu için bu defter iyi haberlerle dolu. İklim değişiklikleri pek çok bölgede, gezegenin en etkili hastalık filtresi ve böcek öldürücüsü olan soğuk havaları kovaladı. Daha yumuşak ve kısa süren kış

ayları nedeniyle kene, salyangoz ve sivrisinekleri de içeren bir sürü hastalık taşıyıcı böcek artık daha uzun yaşıyor, daha çok yiyor ve daha hızlı ürüyor. Aslında "bir derece faktörü", pek çok türün, eskiden olduğunun yarısı kadar zamanda iki kat üremelerine olanak sağladı ki bu, insanların üzerinde epey çalışması gereken yeni bir evrimsel hile olarak gündeme geldi. Sivrisinek kökenli enfeksiyonlardan en ciddi olan ikisi; sıtma ve dengue ateşi, sadece adımlarını hızlandırmakla kalmadı, aynı zamanda avlanma bölgelerini de genişletti. Örneğin Avustralya hükümeti, dengue ateşi enfeksiyonu riski altında olan insan sayısının gelecek 50 yıl içindeki ısı artışlarıyla birlikte 300.000'den 1.6 milyona çıkacağını tahmin ediyor. Yani iklim değişikliği tropikal bir tehdidi alıp mutedil bir hale getirebilir.

Dahası var; iklim değişiklikleri, arazileri kurutmaya veya seller altında bırakmaya eğilimlidir. Uçdeğerler, virüs ve bakterilerin alevlenmeleri için ideal koşulları sağlar. Tehlikeli bir akciğer hastalığına neden olan ve farelerden geçen hanta virüsünün, insan ölümlerinin skorunu artırabilmek için forma girmeye ve bunun için de aşırı yağmur ve sellere ihtiyacı vardır. Su kökenli bir bakteri olan, insanı acımasız bir ishalle 12 saat içinde kurutan, sel ve ısınan sular gibi olağandışı olaylardan nasıl faydalanacağını bilen kolera, halen tarihin kaydettiği en uzun süreli ve en geniş menzilli salgınının keyfini çıkarmakla meşgul. Afrika'da sık görülen ve beyin şişmesine neden olan neisseira menenjiti, kuru toz bulutu dalgalarının üzerinde yayılabilmek için kuraklığa bağımlıdır. 1994 yılında 100.000 insanı öldürdü ki bu, tüm zamanların rekoru sayılıyor. Tifo ile kuş gribi gibi belirli hastalıklar soğuk havayı severler ve ısınan havalarda inzivaya çekilirler. Ancak hastalıkların pek çoğu için ılıman havalar, popülasyon patlamalarını teşvik eder.

Son olarak, ısınan hava ve olağandışı fırtınalar, insanların yaşadığı ortamlarla altyapıları tedirgin eder. Kasırgalar, seller, kuraklıklar; insanları ve kurumları hırpalamakla kalmaz, aynı zamanda toprak üzerinde de gerginlik yaratır. Pek çok yer, kontrolsüz ağaç kesimi, tehlikeli baraj inşaatları ve cafcaflı şehirleşme

yüzünden niteliklerini kaybetmiş durumda ve ısınıp vahşileşen hava ile baş etmek için gerekli kaynaklara artık sahip değil. Aslında, karışıklığın hüküm sürdüğü araziler genellikle bağışıklık sistemi iflas etmiş bir insan gibi davranır, istilalara karşı daha savunmasız hale gelir. 2005 yılındaki rekor düzeyde yağışlar, Mumbai'nin kalabalık caddelerini su altında bırakıp bin kişinin ölümüne sebep olduğunda kolera, tifo ve leptospiroz da (sıçan idrarında bulunan burgu biçimindeki bir mikrobun neden olduğu bir hastalık) hemen ardından gelmişti.

Paul Epstein ve doğru bildiğinden şaşmaz bir grup bilim insanı, 10 yıl önce, daha sıcak bir dünyanın görüntüsünü büyüttüğünde meslektaşlarının pek çoğu bu tasavvuru alaya almıştı. Epstein'in hipotezini redüksiyonist olarak nitelemiş ve iklim değişikliği gibi karmaşık bir şeyin kötü çalışmasını, insana dayalı arazi değişimleri ile malların, insanların ve canlıların ezelden beri süregelen trafiğinden ayırmanın imkânsız olduğunu iddia etmişti. Hatta pek çoğu daha ustaca hazırlanmış sağlık kampanyaları, daha çok aşılanma ve daha gelişmiş bir zararlı kontrolüyle insanoğlunun daha yüksek ısılara uyum sağlayabileceğini de ileri sürmüşlerdi. Diğer bir deyişle, eğer dışarıda sivrisinek popülasyonu patlamaya başlarsa, o zaman insanlar içeride oturacak ve daha fazla televizyon seyredeceklerdi. Başka birileri de sorunun sadece iklim değişikliği olmadığı kanısındaydı. Bunlar parmaklarını, kamu sağlığı sistemlerinin çöküşüne ve ilaca dirençli parazit salgınlarına çevirmişlerdi.

Her ne kadar bu iddiaların bazıları hâlâ geçerli olsa da son çalışmalar iklim değişikliğinin, çılgın bir kundakçı gibi, zaten yanmakta olan bir ateşe gizlice benzin döktüğünü gösteriyor. 2002 yılında birçok Amerikan çevrebilimci, *Journal* için yüzlerce bilimsel makaleyi inceleyerek; bitkileri, ağaçları, vahşi yaşamı ve insanları etkileyen ürkütücü sayıda iklime dayalı salgın olduğunu buldu. Virüslerden mantarlara kadar her türlü patojenin konuyla ilgili olduğu ortaya çıkmış gibiydi ve dünyadaki türlerin hepsi saldırı altında gibi görünüyordu. Artık kuşlar, istiridyeler, portakal ağaçları, aslanlar, dağ gelincikleri, geyikler, ıstakozlar ve buğday, hepsi hastalık nedeniyle ani

ölümlerle ya da zayıf düşüren hastalıklarla karşılaşıyor. Hayvan Çevrebilimcisi Richard Ostfeld, salgınların bu kadar çok sayıda olmasını şok edici buluyor: "Herkesi paniğe sevk etmek istemiyoruz ama biz panik içindeyiz."

Çalışma, daha sıcak, daha nemli toprağın bakteri ve virüslerin büyümesiyle sırılsıklam bir Hieronymus Bosch resmi çiziyor. Hawai'de yükselen ısı dereceleri, kuş sıtmasının dağlara doğru taşınmasına davetiye çıkardı. Hastalık orada, muhteşem renkleriyle bilinen bir ötücü kuş türü olan tırmaşık bal kuşunu öldürmeye başladı. Mantar hastalığı, ılıman deniz suyu sıcaklıklarını, Karayipler'deki deniz yelpazelerini çiğnemek için bir fırsat olarak kullanıyor. California'nın her yerinde pişmanlık nedir bilmeyen bir mantar, 4 aydan daha kısa bir süre içinde meşe ağaçlarını yerle bir ediyor. İstiridye katili tek hücreli Dermo kod adlı bir parazit, ısınan sular sayesinde, menzilini ABD'nin doğu kıyıları boyunca genişletti. Hollanda elm hastalığı mantarı son 14 yıldır İngiltere'de sıcak geçen yıllarda soğuklara nazaran daha fazla ağacı yiyip bitirdi.

Sıcaklık rekorlarının kırıldığı son 10 yılda, sıtmadan mavidil ateşine kadar hemen hemen her böcek kökenli hastalık egemenlik alanını gayretli bir şekilde genişletti. O kadar çok iklim süvarisi dörtnala ileri gidiyor ki geniş kapsamlı bir *Science* çalışması bile bunların bir grubunu gözden kaçırdı. Kasırgalar, narenciye pamukçuğunun, milyarlarca dolar kayıpla birlikte Florida'nın tek ürünlü meyve tarımının her yanına yayılmasına yardım ediyor. Avustralya yerlisi olan tropik bir mantar *(Cryptococcus gattii)* Vancouver Adası'nda, ılıman bir bölgede, normalden daha kurak geçen yaz mevsimi sayesinde 37 kat daha bulaşıcı hale geliyor. 100 kişiden fazla insanı hasta eden ve 4 kişiyi de öldüren ölümcül istilacı da yayılmaya devam ediyor. İngiltere o kadar ılıman bir ada haline geldi ki kokulu böcek adındaki doymak bilmez tahıl yiyici, Londra'da sessizce pek çok sömürge kurdu. 1959 yılında böcek uzmanları ısrarla, soğuk havanın kaçak yolcuyu normal bir konuğa döndüreceği kehanetinde bulundular. Ancak iklim değişiklikleri onları yalancı çıkardı.

Pek çok çevrebilimciye göre ayrı ayrı hikâyeler üst üste konulduğunda, belanın toplamı bulunabilir. Ostfeld, *Science*'deki çalışmada şu sonuca vardı: "Bulduğumuz şeyler; dikkat çekici küresel ısınma şablonları, hastalıkların yayılımı ve görülme sıklıklarının yükselmesidir." Princeton Üniversitesi'nden Çevrebilim Biyologu Andrew Dobson da iklime bağlı salgınların "biyolojik terörden daha korkutucu bir tehdit olduğunu" ekliyor. Epstein ise bu ve diğer bulguların en karanlık korkularını teyit ettiğini söylüyor: "Enfeksiyon hastalıklarının bu uçuculuğu, iklim istikrarsızlığının en erken biyolojik ifadelerinden biri olabilir."

Bütün iklim süvarileri manşetlerden inmezken, Lyme hastalığı da büyük ihtimalle bu dönekliği en iyi gösterenlerden biri oldu. Onun, sadece dünyanın en uyanık istilacılarından biri olmakla kalmadığı, aynı zamanda insan sağlığına Batı Nil ve SARS'ın birleşiminden daha fazla zarar verdiği iddia ediliyor. Daha da önemlisi Lyme, ısınan havalar kadar varoşlarda uygulanan tek ürünlü tarım, basitleştirilmiş ormanlar, geyik, fare ve tıbbi kibirden de faydalanan gizli bir istilacının, kendini modern yaşamın fabrikasına yavaş yavaş yerleştirebileceğini de gösteriyor. Kıtanın nadir Lyme uzmanlarından biri olan James Burranscano, yakın bir geçmişte ABD Senatosu'ndan önce konunun ciddiyetini belirtti: "Gerçek şu ki Lyme bu ülkede AIDS'ten sonra en hızlı büyüyen enfeksiyon hastalığıdır ve topluma maliyeti milyarlarca dolarla ölçülüyor."

Lyme istilası, Connecticut'taki Old Lyme kasabasındaki annelerin, halsizlik nöbetleri geçiren ergenlik çağındaki çocuklarına yanlışlıkla romatoid artrit teşhisi koyan yerel doktorlar yüzünden kıyameti koparmalarıyla, 1976'da başladı. Hastalardan bazıları yürüyemiyordu bile. Ancak aileler eklem ağrıları ve ateşin bir grup çocukta birdenbire ortaya çıkmadığını biliyorlardı. Ayrıca bu kadar genç insanın romatoid artrit olmasını da normal görmüyorlardı. Bunların haklı oldukları da çok çabuk ortaya çıktı. 1981 yılında, Montana'nın ünlü Rocky Mountain Laboratuvarı'nda kene uzmanı olarak çalışan İsviçre diplomalı Willy Burgdorfer, ABD'nin doğusundan bazı geyik

kenelerini toplayarak *Borrelia burgdorferi* adı verilen spiroket bakteriyi tanımladı.

Borrelia burgdorferi asırlardır bela yaratan çok geniş bir bakteri ailesinden geliyor. Tıp mesleğini ve pek çok Kazanova'yı mağlup eden zührevi bir hastalık olan frengiye neden olan bakteri, *Borrelia*'nın birinci kuşak kuzeni. (İki bakterinin paylaştığı pek çok protein aynı.) Frengi, takma adı olan "Büyük Taklitçi" ya da "Büyük Yalancı" lakaplarını, bukalemuna benzerliği yüzünden kazandı. Genital bölgelerdeki yaralarla başlayan frengi, bir süre sonra deride genel bir kızarıklığa dönüşüyor ve bunu ileri aşamada kalp hastalığı, körlük, felç ve delilik izliyor. Psikiyatristler bütün kariyerlerini frengili hastalarının bilmece gibi davranışları üzerine kurmuşlardır. Başarılı bir doktor olan William Osler'ın da bir zamanlar belirttiği gibi, "Frengi olduğunu bilen kişinin çok iyi bir tıp bilgisi var demektir." Eğer Osler günümüzde hâlâ yaşıyor olsaydı büyük ihtimalle aynı şeyi Lyme hastalığı için de söyleyecekti.

Frengi, rastgele cinsel ilişkilerle başlarken Lyme, alçakgönüllü bir kene ile başlar. Yüce bilgin Aristoteles, bu ürpertici yaratıkları bir keresinde, "mide bulandırıcı parazitik hayvanlar" olarak tarif etmişti ve gerçekten de hiç kimse bu tanımın üzerine çıkamadı. Sekiz ayaklı bu kan emiciler; Maytlar ve örümceklerle aynı sınıfa aitler. Bazıları bir gelincik tohumundan daha büyük olmayan 850'den fazla türe sahipler. (Sivrisineklerse aksine 3500 türe sahipler.) Kuşların, memelilerin veya sürüngenlerin kanını içine çekemese ne büyüyebilir ne çiftleşebilir ne de üreyebilir.

Keneler, kan emerek yaşayabildikleri için tamamen talepkâr bir hayat tarzına sahiptirler. Doğduktan hemen sonra larvaların, deri değiştirmek ve bir orman perisine dönüşebilmek için bir kan ziyafetine gereksinimleri vardır. İnsanları en çok ısıran nimfal keneler, yetişkin olabilmek için deri değiştirmeden hemen önce bir hayat içeceği daha isterler. Bazı türler, bir fare ya da kır faresi formunda habersiz bir kan vericisi bulabilmek için çimenlerde veya yaprak döküntülerinde 4 yıla kadar yaşayabilirler. Yarasalar kadar kör olan kenelerin, kan kaynaklarının

yerini belirleyebilmeleri için arka ayaklarında karbon sensörleri vardır. Kanla doldukları anda ev sahiplerinden düşerler ve nemli toprakta ya da yaprak döküntülerinde avare avare dolaşırlar. Dişi bir kene, dünyanın evrimsel kaderinin önüne geçilemez doğurganlığının ellerinde olduğunu bir kez daha gösterircesine, tek seferde 3000-6000 yumurta bırakabilir.

Sivrisinekler gibi keneler de iklim değişikliği kulübünün iyi niyetli üyeleridirler. Bir derece faktörü, milyonlar ve milyarlarca kene arasındaki farklılık anlamına gelebilir. Avustralya'daki Mount Tamborine'de ortalama sıcaklık birdenbire 1.6 derece Celcius yükselince, sığırlardaki günlük kene istilaları da bir yıl içinde hayvan başına 200'den 1400'e yükseldi. Avustralyalı Böcekbilimci Robert Sutherst, 2004 yılında iklim değişiklikleri ve insanların böcek kökenli hastalıklara karşı savunmasızlığıyla ilgili olarak kaleme aldığı uzun tebliğde bu konuyla ilgili şu yorumu yapıyor: "Bu durum, serin habitatlarda küçük ısı yükselmelerinin hastalığın yayılmasında orantısız şekilde büyük yükselmelere neden olduğunu gösteren çok önemli bir noktadır." Yumuşak geçen kışlar, daha çok kene yumurtasının hayatta kalabilmesini ve uzun yaz mevsimleri de kenelerin etki alanlarını genişletmelerini garanti eder. Kar yerine, kendini yağış şeklinde gösteren daha fazla nemde yine kenelerin lehine bir gelişmedir. Hafif geçen kışlar, her ikisi de spiroketelerle yüzen geyikler ve farelerin de büyük sayılarda üremelerini kolaylaştırır.

Keneler, karınlarını neyin üzerinde doyurdukları konusunda müşkülpesent değildirler. *Ixodes scapularia* gibi bazı türlerin, yaşam döngülerinin erken zamanlarında en çok sevdikleri yiyecekler fare, sincap ve ABD'nin doğusunda yaşayan çizgili sincaptır. Kurtçuklar ve yetişkin keneler, geyikler, uzun yol yürüyüşçüleri, bahçıvanlar, orman işçileri ve çocuklar gibi daha geniş ev sahiplerine eğilimlidirler. Batı sahilinde, başka bir Lyme taşıyıcısı olan *Ixodes pacificus,* kertenkelelerin, yılanların, çakalların, iri yapılı Californialıların kanını emer. Kutup martılarından normal martılara kadar göçmen kuşların kanları da mükemmel besinlerdir ve kene kolonilerinin genişlemesinde büyük

ihtimalle çok önemli bir rolleri vardır. Kene larvaları geri çekilirken, sürekli olarak değişik bakteriler, virüsler, tek hücrelileri de kaparlar ve kurtçuklar aracılığıyla bir sonraki kan vericisine geçirirler. Bu yeni verici; bir memeli, kuş ya da insan olabilir. Son 20 yılda kene istilasına uğrayan her ülke kene yoğunluğunun ve bununla birlikte kene kökenli hastalıkların da muazzam artışlar yaşadığını rapor ediyorlar.

Küresel kene istilasından dili yanan sadece insanlar değil elbette. İskoçya'da, mayıs ve ağustos ayları arasındaki aylarda kenelerin sayıları o kadar çok artıyor ki öldürücü bir virüsle rekor sayıda orman tavuğunu öldürüyorlar. Kanada'da geyik başına düşen 50.000'den fazla kenenin yol açtığı istilalar, heybetli hayvanları silip süpürüyor ve sıcak geçen yazlarda kitlesel ölümlere neden oluyor. Kuzey Amerika'nın her yerinde evcil hayvan sahipleri köpeklerini, kedilerini, lamalarını ve atlarını kenelerle ve ortak rahatsızlıklarla pençeleşirken buluyorlar. (Köpekler Lyme hastalığı olabiliyorlar.) Parazitoloji Veterineri Michael Dryden, Kansas'ta kene uzmanlarının patlamayı artık engelleyemediklerini belirtiyor: "Günümüzde kene araştırmalarının eksikliği hissediliyor. Çünkü keneler tarih boyunca hiç bugün olduğu kadar ciddi bir konu haline gelmemişlerdi." (İstilacı keneler de bu kargaşaya ayrıca katkıda bulunuyorlar: Japon böcek karaborsasına yeni tanıtılan yeni bir göçmen son günlerde ülkenin yerel böceklerini, kol ve bacaklarını çürüten ve düşüp kalmalarına neden olan bir bakteri ile tehdit ediyor. İthal edilen kertenkele, kara kurbağası ve diğer sürüngenlerde Asya ve Afrika keneleri bulmak artık Kuzey Amerika'da vakayi adiyeden sayılıyor.)

Kene kökenli hummalarla ilgili çok sayıda kapsamlı kitap yazılmasının oldukça iyi bir nedeni vardır. Keneler, 60 farklı patojeni çiftlik hayvanlarına ve 60'tan fazla virüsle 11 bakteriyel hastalığı insanlara geçirebilirler. Avustralya'da sığır yetiştiricileri hastalık yapan bu kenelerin, ılıman geçen kışlar nedeniyle etki alanlarını yakında ikiye katlanacağından endişeleniyorlar. Böyle bir gelişme sığır sektöründeki ekonomik kayıpları da ikiye katlayacaktır. Kene kökenli hastalıkların çoktan tahrip

ettiği Afrikalılar ise Doğu Kıyısı Ateşi ve heartwater humması yüzünden endişelenmeye devam ediyorlar. Titremelere, kör edici baş ağrılarına, ani ruh hali değişikliklerine neden olan bir virüsün yol açtığı ve insanlar arasında salgın yaratacağından korkulan kene kökenli ansefalit, Avrupa'yı kargaşaya sürüklüyor. Keneler, Kuzey Amerika'da Rocky Mountain lekeli ateşi, tularemia ve tabii ki meşhur Lyme'nin de içinde bulunduğu 8 tanımlanmış insan istilacısı taşıyorlar.

Borrelia burgdorferi (Bb) doğa harikası bir istilacıdır: En az Rasputin kadar sinsi, Cengiz Han kadar da zalim. Bb, insan vücuduna girip kan dolaşımına karıştıktan sonra kendini kaslara, kalbe ve beyin dokusuna ya da vücutta, antibiyotiklerin ulaşmakta zorluk çekeceği herhangi bir parçasına iliştirir. Bakteri, daha sonra tirbuşon spirokete şeklini değiştirerek bir kiste dönüşür. Bu kist, vücudun bağışıklık sistemini engeller ve kan testlerinin çoğunda da uzmanlaşmasını sağlar. (Yüksek hassasiyette bir serolojik kan testi olan Lyme testi vakaların yüzde 40'ın gözden kaçırır.) Lyme de aynen frengi gibi saklanabilir; yeniden ortaya çıkabilir ve uzun vadede çeşitli özel yollarla beyni karmakarışık edebilir. Daha da kötüsü, Bb rahatsız bir çeşitlilikle övünür: Dünya çapında 5 alt tür ve yaklaşık 300 çeşit. Son olarak, *Borrelia,* pek çok rekabetçi istilacı gibi nadiren yalnız seyahat eder. Kuzey Amerika'daki bir kene ısırığı sadece Bb iletmekle kalmaz, aynı zamanda iyi bir doz tek hücreli *Babesia*, *Ehrlichia* bakterisini de başka bir bağışıklığı zayıflamış sömürücüye geçirir.

İstilacı aynı zamanda saf kene taşıyıcısı olmaktan da pek memnun değil gibidir. Canlı Bb spiroketeleri, sivrisinekler, pireler, tatarcıklar, idrar, gözyaşı, meni ve kanla kaplanırlar. Enfekte anneler, spiroketeyi çocuklarına da geçirirler. Sınırlı sayıda kene aktivitesinin bulunduğu alanlardaki vaka sayılarından endişelenen bazı doktorlar, insanların bile kan nakilleri ve seks yoluyla spiroketeyi geçirdiklerinden şüpheleniyorlar. Sonuç olarak, bazı doktorlar enfekte hastaların sağlıklı görünen eşlerine de semptomlar gösteriyorlarmış gibi tedavi uyguluyorlar.

Çoğu kronik rahatsızlık gibi Lyme hastalığı da tıbbi kuruluşlarda zihin karışıklığı yaratan bir teşhis kâbusu. Yüzde 40 kadar hastanın derisinde kırmızı kurdeşenler oluşuyor. Birçoğu ısırıldıktan sonraki bir hafta içinde ateşten, boyun tutulmasından, kronik halsizlikten yakınırken, diğerleri hiç semptom göstermiyor. (Lyme kurbanlarının yarısından fazlası keneler tarafından ısırıldıklarını hatırlamıyorlar ve kurtçuklar tarafından akşam yemeği yapılan üç kişiden biri ise vampirin orada olduğunu asla bilmiyor.)

Aylar içinde göğüs ağrılarından düzensiz kalp atışlarına kadar uzanan geniş bir kalp rahatsızlığı yelpazesi, artrit ve korkunç bir halsizlik görülebiliyor. Enfeksiyondan 2-6 yıl sonra pek çok hasta, aynı Victoria Sherr'in hikayesinde olduğu gibi zihinde bulanıklık, paranoya, yüz felci, menenjit ve çarpık konuşma gibi nörolojik semptomlar altında bunalıyor. Spirokete, çocuklarda –tüm enfeksiyonların dörtte biri küçükleri takip eder– halsizlik ve dikkatsizlik gibi belirtiler göstererek, dramatik bir şekilde öğrenmeyi etkiler. Bazı çocuklar kronik olarak enfekte oldukları dönemde okuldan 100 gün kadar uzakta kalabilirler.

Doktorların, Lyme hastalığını griple, stresle veya kötü bir modern isteri vakasıyla karıştırmaları çok sık rastlanan bir durumdur. Hastalara rutin olarak multiplskleroz, kronik yorgunluk sendromu veya tıbbi cehaletin kaçış noktası olarak hizmet veren diğer anlaşılmaz sendromlardan birine yakalandıkları söylenir. Klasik nöroborreliosisi olan 19 yaşındaki bir Alman hastaya takip edildiği yönünde hayali fikirleri olan katatonik ve paranoid deli muamelesi yapılmış; doktorlar, *B. burgdorferi*'yi teşhis edip antibiyotik tedavisine başlanana kadar psikiyatrik tedavi altına alınmıştı. Şanssızlığa bakın ki çoğu hasta doğru tanı konana kadar düzinelerce doktora gitmek zorunda kalabiliyor veya sonu bir akıl hastanesinde bitebiliyor.

Borrelia burgdorferi ve kronik hastalık arasındaki ortaklık endişe verici ama yazık ki çok az çalışma yapılıyor. Kronik yorgunluk sendromu, multiplsklerosisi (MS) ve Alzheimer'i olan hastaların hepsinde Lyme spiroketesi dolu. MS ve şizofreni,

Lyme taşıyıcısı kenelerle aynı coğrafi dağılımı paylaşıyor. Antibiyotikle tedavi edilen ve Lyme bakterisini yok edebilen MS hastaları, daha az nörolojik atak geçiriyorlar ve tam bir tedaviye yaklaşabiliyorlar. İsviçreli araştırmacı Markus Fritzsche, şizofreni hastası olan bireylerin doğum tarihlerinin, 9 ay önceki gebe kalma tarihlerinde, kenelerin dağılımına ayna tuttuğunu fark etti. Radikal hipotezi şuydu: Doğumdan önce Bb ile enfekte olmak, önlenebilir beyin düzensizliklerine yol açabilir.

Ne zaman yeni ve kronik bir hastalık tıp bilincini istila etse hemen ardından tartışmalar başlar. Bir grup doktor, 3-4 hafta sürecek basit bir antibiyotik tedavisinin Lyme hastalığına tuzak kuracağını ve tekrar etmesinin olanaksız olduğunu ileri sürüyor. Bu fasa fiso tedavi yöntemini gerçekten destekleyen bir tek tıp çalışması bile yok ama olsun... Küçük bir Lyme uzmanları kadrosu şimdi, 6-12 haftalık yüksek dozda bir antibiyotik kürü olmaksızın spiroketenin, güçsüz bir kisve altında tekrar ortaya çıkmak için bile olsa hayatta kalacağını iddia ediyor. Binlerce hasta da onlarla hemfikir... Aslında, yüzlerce Lyme destek grubunun, gürültücü kanun tekliflerinin ve on binlerce tatmin olmamış hastanın varlığı, tıp mesleği mensuplarının bir kez daha, bir spirokete tarafından fena halde alt edildiğini açıkça gösteriyor.

Lyme'nin orijini aynı zamanda daha birçok tartışmanın ve üç farklı teorinin de konusu. Avrupalı doktorlar, onun bu kıtadaki eklem iltihabı ile ilgili hasarlarının 1880'lerden beri kayıtlarını tuttular. Yani ajan hiç de yeni değil. Spiroketenin kaşifi Willy Burgdorfer artık, 19. yüzyılda ithal edilen Avrupa geyiklerinin geyik kenesi ve bakteri getirdiğini düşünüyor. Ancak geyikler, keneler ve spiroketelerin 20. yüzyılın sonuna doğru gürültülü biyolojik kaynaşma fırsatlarını bulana kadar hiçbir patlama gerçekleşmedi.

Diğerleri ekolojik değişikliklerin kenelere ve spiroketeye büyük bir mola verdiğini düşünüyor. Amerikalı öncüler doğudaki eski, ulu ormanları keser ve geyiklerle diğer canlıları 400 yıl geriye götürürlerken, katı bir iş yapıyorlardı. Büyük sayılarda

ağaçlar, geyikler ve fareler dönüştürülürken 20. yüzyılın sonlarına kadar gerçek bir yankılanma olmadı. Aynı süre içinde varoş müteahhitleri yaprakların ve dalların gölgesine gittikçe daha çok ev diktiler. Bir doktor olayı şöyle açıklıyordu: "Kendi hasta yatağımızı yaptık ve ondan sonra da ona yatmak zorunda kaldık."

Üçüncü olasılık ise bilimkurgudan daha acayipti. Lyme salgınının odak noktası Connecticut sahiline paralel uzanan Plum Adası; ABD'nin Pentagon, Tarım Bakanlığı ve ek olarak şimdi Anavatan Güvenlik Birimi tarafından işletilen bu biyolojik savaş tesisi, 1950'lerden beri bakteri ve virüslerle oynuyordu. İlk yıllarında korkutucu biçimde güvenliksiz, emniyetsiz ve sızıntılı olmasıyla ün kazanmıştı. 1950'lerde eski bir Nazi bilim adamı olan Erich Traub, işe alındı. Traub'un spesiyallerinden biri, böcekleri virütik ve bakteriyel ajanlarla enfekte edip, bunları uçakla hiçbir şeyden şüphelenmeyen Rusların üzerine atmaktı. 340 hektarlık ada, geyikler ve göçmen kuşlarla doluydu. Yabani baykuşlar da kıtalararası fantastik kuryelerdi.

ABD'li bilim insanları birkaç utanç dolu gerçeği sonradan itiraf ettiler. Adadaki araştırmacılar 1960'larda bir kene kolonisi yetiştirmişler ve büyük bir hevesle enfekte kenelerin, hayvanlara mavidil hastalığı, heartwater ve Afrika domuz kolerası geçirip geçirmediklerini incelemişlerdi. 1969'da bir Pentagon biyolojik silahçısı Donald MacArthur, Kongre'ye, Plum Adası'ndaki öncülerinin, "zayıflatılmış ajanlar" üzerinde aktif olarak çalıştıklarını ve bunu hayvanlar üzerinde test ettiklerini anlatmıştı. MacArthur, zayıflatılmış ajanları kendi kelimeleriyle şöyle açıklamıştı: "Kendisi sakatlanmış insanlara bakarken düşmanın üzerine zorla daha büyük bir lojistik yük yüklüyordu." Lyme hastalığına yakalanan ilk genç, bilim insanlarını laboratuvara getiren feribot limanının hemen yanında oturuyordu. Plum Adası'nda yapılan işleri mercek altına alan *Lab 257*'nin yazarı Michael Carroll'a göre bu rastlantılar, Lyme hastalığının kazara insan eliyle çıkarılmış bir salgın olduğuna dair kuvvetli işaretler taşıyor: "Yabani kuşlar ve geyikler Bb'yi, Plum Adası'nın gelişigüzel, aceleci koşullarında, üzerinde

çalışılan sayısız egzotik mikropla döllenen kenelerden kaptılar."

Doğum yeri neresi olursa olsun, Bb; kene popülasyonlarını, geyikler ve farelerle dolu parçalanmış ormanlarda, saldırganca bir tutumla sömürgeleştirdi. Bütün bunları bir zebra midyesinin kararlılığıyla yaptı. O artık, New England'ın bazı yerlerinde 100.000 kişiden 400'ünü enfekte ediyor ki bu, dünyanın en yüksek enfeksiyon oranıdır. New Jersey'de Lyme hastalığı ile enfekte olmayan veya sakatlanmayan tam bir aile bulmak pek rastlanan bir olay değil. Kenelerde bulunan bakteri şu aralarda, ABD'nin 47 eyaletinde var ve ötücü kuşlar aracılığıyla Kanada'ya da girmiş durumda. Ontario, Manitoba, Nova Scotia, Quebec ve New Brunswick'i şimdiden sömürgeleştirdi bile. 2005'te yapılan bir çalışma, iklim değişikliklerinin Kanada'da keneler için uygun habitat miktarını, 2080 yılına kadar yüzde 213 artıracağını ileri sürüyor. İşin gerçeği, nerede geyiklerin, farelerin, kenelerin ve insanların arka bahçelerinde bahçıvanlık yaptığı parçalanmış ormanlar bulursanız, orada Lyme hastalığı da bulabilirsiniz.

Banliyölerin tek ürünlü tarım alışkanlıklarının, Lyme'ye büyük bir artış kazandırdığı açıktır. Örneğin New England'ın eski, ulu ormanları, bir zamanlar tilkiler, opossumlar, vaşaklar ve çeşitli kümes hayvanlarını da içeren bir tür zenginliğine sahipti. Bu canlıların çoğu da Lyme'nin işinin ehli taşıyıcılarından değillerdi. Ancak bölgenin banliyö evleri eski habitatların çeşitliliğini yansıtmıyordu ve bunun yerine beyaz ayaklı fare ve doğudan gelen çizgili sincap ordularına konukseverlik gösteriyordu. Bu canlıların üzerinde beslenen kenelerin yüzde 90'ı Lyme kaptı. Bilim insanları, eğer keneler için beslenme seçenekleri daha fazla olsaydı, hastalığı taşıyan kenelerin etkilerinin hafifleyeceğinden ve bunun da insanlardaki Lyme vakalarının oranını düşüreceğinden şüpheleniyorlar. Ancak ABD'nin kuzeydoğusu ile Avrupa'daki banliyöler kenelere, enfekte kemirgenlerden oluşan yüksek konsantrasyonlu bir mönü sunuyor.

Sonuç olarak, insanlar için konuksever görünen bir arazi, keneler için bir cennet olabilir ve ısınan havayla birlikte eklembacaklılar

için gerçek bir cennet haline gelebilir. California, Lyme hastalığına artık "halk sağlığı salgını" adını taktı. Sağlık Bakanlığı'nın nazik tarama programı yürüttüğü Minnesota'da 2002'de bir önceki yıla göre yüzde 86 artan vaka sayısı 867'ye ulaştı. Bu arada, Lyme'nin en tehlikeli yol arkadaşlarından biri olan ehrlichiosis de ülkede yüzde 60 oranında arttı. California Üniversitesi araştırmacıları, yakın zamanda, orman içinde gezinti veya uzun yürüyüşler yapanların bir kütük üzerinde mola verdikleri, ellerine ağaç dalı aldıkları ya da bir ağacın altına oturdukları her sefer, kene kapma olasılıklarının yüzde 30 olduğunu buldular. 2003 yılında hayvan kökenli hastalık salgınları üzerine yazılan bir raporda Trust for America's Health şu sonuca vardı: "Lyme hastalığı, Amerika'nın kamu sağlığı tablosunda sabit bir parça haline geldi. Bu da eyalet veya bölgesel merkezli, apaçık ortada duran bir problemin büyüyerek ülke çapında ulusal bir sorun haline gelmesinin bir örneği ve bir uyarısıdır."

Kene istilası, ABD ile sınırlanamaz. Avrupa'daki Lyme enfeksiyon oranları artık, Kuzey Amerika'nınkilerle yarışır hale gelmiş durumda. Son 10 yılda farklı *Borrelia* çeşitleri taşıyan kurtçukların oranı, Bonn'un dışındaki bir doğal parkta yüzde 13'ten yüzde 21'e fırladı. Böyle patlamalar sayesinde her yıl 40.000'den fazla Alman, Lyme hastalığı ile tanışıyor. Araştırmacılar, iklim değişikliklerinin, kenelerin, geyiklerin, yabani domuzların ve göçmen kuşların lehine olduğunu hatırlatırken; artan kene yoğunluğunu, ısınan havalarda ve ılıman kışlarda spiroketelerin yaygınlığının artmasına bağlıyorlar. Başka bir çalışma Almanların yüzde 5'inin tehlikeli babesiosis enfeksiyonu kapmış keneler tarafından ısırıldıklarını ortaya çıkarttı. 1980'lerde Lyme bakımından "temiz" olan İngiltere artık yılda 300 vaka rapor ediyor. Avusturya ve Hırvatistan kenelerle boğuşuyor ve Avrupa'daki en yüksek enfeksiyon oranı rekorunu ellerinde tutuyorlar. Lyme, 1999-2005 yılları arasında Macaristan'da yüzde 15 artış gösterdi ve Batı Sibirya'nın Omsk bölgesindeki kenelerin yüzde 20'si artık spiroketelerin nakline yardım ediyorlar. Fransa, Lorraine'deki bilim insanları, insanların

sorumsuzca dönüştürdükleri arazileri ve bunların sayılarındaki dramatik artışı suçluyorlar. Tabloya bakıldığında, banliyöler kene, geyik ve fareden oluşan baş belası bir sacayağına davetiye çıkarmış görünüyor.

Kenelerin bakteri kapması için her zaman büyük memeliler üzerinde beslenmeleri gerekmiyor ve onlar kesinlikle şehirlere doğru gidiyorlar. Finlandiyalı kene gözlemcileri, Helsinki'de 100 metrekareye 36 yaratık düştüğünü buldular ve şu sonuca vardılar: "Lyme borreliosise, geyik gibi büyük memelilerin bulunmadığı şehir ortamlarında bile yakalanabilir." Diğer bir deyişle, bir şehir salgını için gereken unsur çok basit: Enfekte fareler ve kır fareleri üzerinde beslenen keneler. Prag'daki bir şehir parkında kenelerin yüzde 10'u spirokete taşıyor. İsviçre'nin banliyölerinde 13 oklu kirpiden 12'sinde Lyme ile enfekte olmuş kene var. Avrupa'daki taşıyıcı kökenli hastalıklar üzerine, 2003 yılında hazırlanan bir rapor, Lyme hastalığı aktivitesi ile ilgili olarak açıkça ortada olan her şeyi tıbbi bir ciddiyetle anlatıyor: "Bütün olarak bakıldığında artışın gerçek olduğu sonucuna varılmalı."

Lyme hastalığı sağlık grafiklerini tırmandıran ya da doktor muayenehanelerini kalabalıklaştıran tek kene kökenli istilacı değil. Beyni şişiren ve yaşlı hastalarda sağırlığı da içeren nörolojik hasar meydana getiren bir virüsün neden olduğu kene kökenli ansefalit (TBE) Avrupa'da artık daha önce hiç olmadığı kadar çok insanı enfekte ediyor ve sömürge alanlarını genişletiyor. Buna bağlı olarak keçi sütü tüketicileri risk altındadır. Keneler, virüsü keçilere bulaştırıyorlar, keçiler de sütlerine gizliyorlar. Bu gerçek yüzünden, çiğ keçi sütü içmek pek çok ülkede yasaklanmış durumda.

Yıllık vaka sayısı 300'den 700'e fırlayan Çek Cumhuriyeti'nde kene taşıyıcılar, iklim değişikliklerinin cesaretlendirdiği başka bir hileyle, daha yüksek rakımlı yerlere bile tırmanıyorlar. Kayıtlara geçmiş en sıcak 10 yılda, Estonya, Letonya ve Rusya, TBE vakalarında hayret verici artışlar olduğunu rapor ettiler: Tek bir yılda yüzde 2200 gibi yüksek bir artış. İsveç'teki vaka sayısı 1980'lerden bu yana üçe katlandı.

Litvanya'daki enfeksiyon sayıları son 10 yıl içinde 200'den 418'e çıktı. Bir sağlık muhabirinin belirttiğine göre, "İnsanla kene yüzyıllardan beri birlikte yaşıyorlardı ama aralarındaki tahrip edici faaliyet sadece birkaç yıl önce, keneler bizim için bilinmeyen hastalıklar getirdiği zaman ortaya çıktı." Keneler artık parklardaki, bahçelerdeki ve "şehir merkezinin yeşil alanlarındaki" insanları bile ısırıyorlar.

Avrupa'nın en tutkulu açık hava tiryakileri olan İsveçliler, Avrupa'daki TBE patlamasına neden olan anahtarın iklim değişikliği olduğuna işaret ediyorlar. Stockholm Üniversitesi'nden Elisabet Lindgren, Stockholm'de 36 yıldan bu yana TBE enfeksiyonu vakalarını inceliyor. Elisabet Lindgren, her şeyin kesinlikle giderek ısındığı sonucuna vardı. 1998'de enfeksiyon oranlarının, 1994'ten beri –5 ılıman kış ve 7 erken ilkbahardan sonra– üç katına çıktığını söyledi. 2 yıl sonra, İsveçlilerden kedi ve köpeklerindeki kan emicileri saymalarını rica ederek 20 farklı bölgedeki kene yoğunluklarını saptadı. Ilıman kışlarla uzatılmış ilkbahar ve sonbaharların yaşandığı bölgelerde keneler yine çok yüksek yoğunluklardaydı. (Hayvan başına 100 tane kadar.) Lindgren, havanın daha da ısınması durumunda "kenelerin daha yüksek enlem ve boylamlardaki bölgelere de dağılacağını ve yerleşim bölgelerinin bunlarla kaynayacağı" yönünde uyarılar yapıyor.

Oxford'dan kene uzmanı Sarah Randolph da küresel ısınmanın, keneleri ve TBE'yi birlikte kuzeye, İskandinavya'ya doğru çekeceği kehanetinde bulunuyor. Kene dostu havalara ek olarak kene kökenli rahatsızlıklardaki şaşırtıcı artışları da komünizmin çöküşüne bağlıyor. Ona göre, acımasız rejimlerin düşüşü; insanları eğlenmek için dışarı çıkmaya, açık havada faaliyetler yapmaya ve kiraz ya da mantar toplamak için kırlara yönelmeye davet ediyor. (Sıcak havalar da aynı daveti yapıyor olabilir.) Banliyö toplumlarındaki parçalanmış ormanlara olan tutkumuz, Rus kır evlerine ve geyiklere olan sevgimiz, iklim değişiklikleriyle birleştiğinde, gelecek yıllarda çocuklarımızın kene kökenli hastalıklardan kurtulmak için verecekleri mücadeleyi garantiliyor.

Keneler hareket halinde olan tek zararlılar değil. İklim değişikliği ve bir derece faktörü septikleri, başka bir böceğin gelişmesini de dikkate almalı: Dağ çamı böceği. Bir pirinç tanesi büyüklüğünde ve Kanada'nın orman endüstrisini yerle bir etmekle meşgul... Aslında bu böcek, çokuluslu ağaç kesicilerinin şimdiye kadar karşılaştıkları en şiddetli rakip sayılabilir. Orijinal olarak İngiliz Kolombiyası'nda bulunan dağ çamı böceği (MPB), ılıman kışları ve daha sıcak geceleri fırsat bilerek uzaklara doğru gidiyor. Olgun karaçam ağaçlarına olan doymak bilmez iştahı yüzünden MPB detaylı mega yırtıcılığı ile şimdilerde pek çok hükümetin ve endüstrinin web sitelerinin kötü şöhretli yıldızı durumunda. Ağaç katili, dünyanın en dokunulmamış bölgesi olan Kanada'nın kuzey ormanlarını bile çiğneyebilir.

MPB'nin popülasyonu 1996'dan beri her yıl ikiye katlandı. Trilyonlarca böcek yaklaşık Polonya büyüklüğünde bir alandaki ağaçların tümünü yiyip bitirdi. Bu işlem sırasında böcekler, İngiliz Kolombiyası'nın başta gelen ticari ağaç türü olan karaçamın 10 milyon hektarlık bir bölümünü yok ettiler. Bu, 18 milyar dolarlık ahşap demekti ve 5.2 milyon ev yapmak için gereken keresteye eşit bir miktardı. Bölge ekonomisine verdiği hasar 6 milyar dolar civarında ve gelecek 10 yıl içinde bu rakam 50 milyar dolara kadar da çıkabilir. Ölmekte olan milyonlarca ağaç parkı, su kaynaklarını, hayat dolu manzaraları ve erozyon koruyucularını da soyup soğana çevirmiş durumda.

Her ne kadar olağan koşullarda MPB'nin yaşlanmayı yavaşlatma ve kalabalık ormanlar konusunda çok önemli bir rolü olsa da çam böceği şu andaki parya statüsünü iklim değişikliklerine borçludur. Sıcak geçen kışlar (İngiliz Kolombiyası'nın iç bölgelerinde son 10 yıldır görülen 2.2 derece Celcius'luk artış) böceği, bazı bölgelerde yüzde 4000 çoğalmak için cesaretlendirdi. Yangını söndürmek için yürütülen yanlış politikalar, bölge tarihinde benzeri görülmemiş şekilde, MBP'ye eşsiz fırsatlar sundu: Geniş ve kirli bir masa dolusu sevimli çam ağacı. Üstelik MBP, muhallebi çocuğu kışların ve kuraklık stresi çeken ağaçların sunduğu fırsatlardan faydalanan tek böcekti.

Alaska'daki sıcak kışlar Kenai Yarımadası'ndaki yaklaşık 30 milyon ağacı biçecek ladin böceği salgınına yol açtı. Orman bilimcisi Edward Berg açıklıyor: "Birbirlerini yiyerek mahvetmeye başlamalarından hemen sonra yavaşladı." Diğer istilalar, Rocky Dağları boyunca milyonlarca ağacı, potansiyel orman yangınlarında yakıt olmaları için yere devirdi. 2003 yılında bir ağaç kabuğu böceği saldırısı bazı New Mexico ormanlarındaki çam fıstığı ağaçlarının yüzde 90'ını öldürdü. MPB de bir denge unsuru olarak bu enkaz ekibine katıldı ve şimdiden Amerikan ormanlarını istila etti bile.

Ağaç yiyicilerin çoğu gibi MPB de verimli bir istilacının dayanıklı özelliklerini paylaşıyor. 1000 kadar böcek, bir ağacı sarıyor, ahırı ödünç alıyor, bütün besinleri tüketiyor ve yumurtalarını bırakıyor. Bir yıl sonra karaçamların iğneleri turuncu kırmızıya dönüşüyor ve ağaç ölüyor. Milyonlarca böcek, sadece bir hektar ormanı istila edebiliyor. Vancouver Pasifik Ormanları Merkezi'nden böcek uzmanı Doug Linton bu konuya açıklık getiriyor: "Rakamlar insanı o kadar hayrete düşürüyor ki onları tarif etmek imkânsız." Böcekler arkalarında bir de kartvizit bırakıyorlar: Mavi lekeli bir mantar. Ne yazık ki Kanada çamının en önemli ithalatçıları olan Japonlar, lekeli ahşaptan hiç mi hiç hoşlanmıyorlar.

Bilim insanları, bu sıcaklık trendinin ısrarcı olması halinde böceklerin daha yüksek yerlere çıkacağından ve en sonunda Yukon'dan Labrador'a kadar uzanan Kanada'nın geniş kuzey ormanlarına yayılacağından endişe ediyorlar. Linton, "Onları durduramayız" diyor. Eğer kışın başında ya da sonbaharın sonuna doğru -40 santigrad derecelik bir hava olmazsa bölgedeki çamların yüzde 10'unu şimdiden mahvetmiş olan böcek, 2013 yılına kadar, İngiliz Kolombiyası'ndaki tüm olgun çam ağaçlarının yüzde 80'ini çiğner geçer. Ağaç yiyen MPB de İsveç'teki kan emici keneler gibi, iklim değişikliğinin imzası haline geldi. Ama bu konuda yalnız olmadığı kesin. ABD Orman Hizmetleri her yıl, işlenmemiş tahta ve ahşap ambalaj materyalleri ticareti ile gelen en az 5 yeni patojen veya böcek keşfediyor. Ajans, ormanların sağlığını üzülerek "marjinal" olarak açıklıyor ve

pek çok ağaç türünün "işlevsel olarak yok olduğu" uyarısını yapıyor. MPB sadece, ormanlarımızda meydana gelecek daha kötü şeylerin öncü bir uyaranı olabilir.

Başka bir hastalık habercisi olan Batı Nil ateşi de kentsel alanlarda yeni bir dizi rekor kırmış bulunuyor. Kuzey Amerikalılar artık, bunun Afrika'dan çıkmış bir şey olduğunu ve yaz ayları boyunca sivrisinek kovucular satın almak, tül perdelerin ardına gizlenmek ve başka savunma teçhizatı için iyi bir neden olduğunu düşünüyorlar. İlk olarak 1999 yılında New York'ta ortaya çıktığından beri istilacının yayılma konusunda gösterdiği çarpıcı başarı bazı araştırmacılara göre, "viral dağınıklığın ve ekolojik çeşitliliğin talihsiz birlikteliğini yansıtıyor." Harvard Üniversitesi öğretim görevlisi ve dünyanın önde gelen sivrisinek gözlemcilerinden Andrew Spielman, Batı Nil ansefalitinin ABD'de baş göstermesinin, "şehir hayatını değiştirecek bir olay" olduğunu söylüyor.

Batı Nil, ilk başlarda, hafif geçirilen bir çocukluk hastalığı olarak fazla göze çarpmadığı Uganda'da yaşıyordu. Viroloğlar onunla 1950'lerde ilgilenmeye başladılar, çünkü fareleri ve maymunları öldürüyor ama insanlara dokunmuyordu. Amerikalı doktorlar daha sonraları kanser hastalarını iyileştirmek için yaptıkları cesur bir girişim sırasında virüsle deneyler yaptılar ve bu virüsün ölümcül bir şekilde beyin şişmesine neden olduğunu keşfettiler.

Afrika'ya geri dönecek olursak, ABD'li askeri araştırmacılar, Mısır'ın kırsal bölgelerinde nereye baksalar Batı Nil virüsü buldular. Çoğu yetişkinde, çiftlik hayvanlarının ve kuşların da pek çoğunda olduğu gibi antikorlar oluşmuştu. Her yerde ve her zaman hazır olan bu yerli virüs, her evin değişmez bir parçası gibi görünüyordu. Ancak bir kez yurtdışında kumar oynamaya, göçmen kuşlarla seyahat etmeye başlayınca bazı sorunlara da neden oldu: Fransa, Montpellier'de haftalar süren bir ateş, "paçavralık hissi" ve Rhone Nehri deltasında ölü atlar. Virüs ayrıca, 1957 yılında İsrail'de pek çok yaşlı kişinin evine burnunu sokarak arkasında 4 ölü bıraktı. (Göçmen kuşlar, kışı

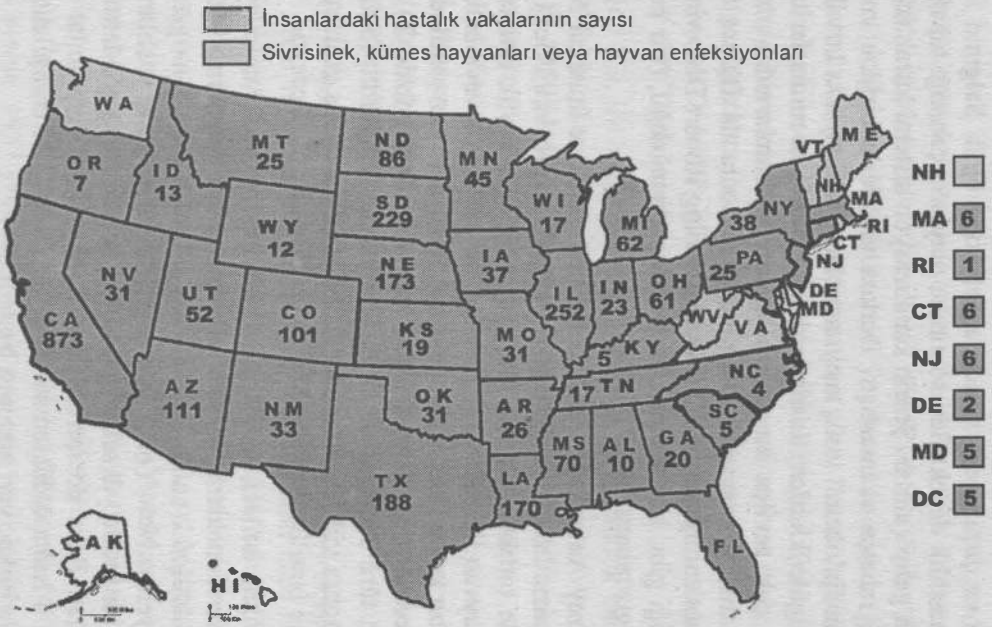
geçirmek için Afrika'ya gidiş yollarının üzerindeki İsrail'de rutin olarak mola verirler.)

1996'da, öldürücü bir beyin kemiricisi olarak Bükreş'in sel düzlükleri üzerindeki bataklıklarda ortaya çıktı. Salgın, hastaneleri boğdu; yatakları, en kötü grip semptomlarından şikâyet eden yetişkin hastalarla doldurdu. Enfekte olanların yüzde 10'u titreme ve çırpınmalar içinde ansefalitten öldü. Salgının izini süren hastalık dedektifleri sonunda, olayların çatıştığı tuhaf bir kavşağa gelip çattılar. Şehrin kanalizasyon sistemi kuraklık yüzünden rahatça akamamıştı. Derken virüslerle birlikte kuşlar gelmişti. En önemli virüs taşıyıcısı olan *Culex pipiens* larvaları, durgun gölcüklerden, tuvaletlerden ve komünist mimarlar tarafından çok sevilen suratsız blokların bodrumlarından dışarı sızmışlardı. Sivrisinekler önce kuşlarda sonra da Bükreş halkında beslenmişlerdi. ABD'li Epidemiyolog Robert Desowitz'in de dediği gibi, bizi teslim alan büyük patlama değil, "bir paket esrarengiz rahatsızlıktı."

Kuzey Amerika'nın Batı Nil paketi, sıcak ve kuru bir New York yazında, Ortadoğu'dan (büyük ihtimalle İsrail'den) bir gezginle birlikte gelmişti. Bu gezgin, ülkeye büyük ihtimalle, evcil hayvan ticareti ile giren inatçı bir sivrisinek veya enfekte olmuş bir kuştu. Salgın, bir yıl önce İsrail'deki kaz çiftliklerini tahrip eden ve ısı dalgası süresince hayvanların yüzde 20'sini öldüren türe benziyor ve onun gibi hareket ediyordu. (Sadece iki yıl sonra yüksek derecede virütik bir tür, her yaş grubundan yüzlerce İsrailliyi enfekte edecek ve 35'ini de öldürecekti.)

Afrikalı istilacı, ABD'ye gelişini, haziran ve temmuz aylarında, sivrisineklerin en sevdiği yemek olan kargaların binlercesini öldürerek anons etti. Hemen ardından kanatlı ısırganlar, kuşlar yerine New Yorkluların kanlarını emmeye ve yaşlılardan oluşan bir grubu yüksek ateş şikâyetiyle hastaneye göndermeye başladılar. Felci de içeren şaşırtıcı nörolojik semptomlar yüzünden 4 hasta öldükten sonra doktorlardan biri endişelenerek telefonla birkaç yeri aramaya başladı.

BATI NİL VİRÜSÜNÜN 2005 YILINDA ABD'DEKİ YAYILIMI



Batı Nil Virüsü, ABD'yi çiçek hastalığından daha hızlı fethetti.

Kaynak: Hastalık Kontrol Merkezi. http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile/Mapsactivity/surv&control05Maps.htm

Bir sonraki hedef, New York'un bir dizi kuş türünü barındırdığı Bronx Hayvanat Bahçesi oldu. Aralarında Şili flamingoları, Guanay karabatakları ve kel kartalların da bulunduğu pek çok kanatlı öldü. Hayvanat bahçesinin Başpatologu ve Veteriner Tracey McNamara, iki ile ikiyi toplamaya başlamıştı: "Kuşlar çok gözlemci türlerdir. Aylardır kırmızı bayrak sallıyorlardı ama onlar sadece bir grup kargaydı." McNamara, yetkilileri bir türlü uygun testleri yapmaya veya bir veterinerin, insanlarda görülen vakalarla kuş ölümlerinin ilişkili olduğuna dair önsezilerini dinlemeye ikna edememişti.

Hastalık Kontrol Merkezleri'nin sonunda saldırgan bir Eski Dünya göçmeninin kıyılarımıza geldiğini kabul edebilmeleri için aradan birkaç ay daha geçmesi gerekti. Eğer Batı Nil, bizim kamu sağlığı gözetim sistemimizin daha öldürücü virüslerle başa çıkma yeteneğini ölçen bir test olsaydı, "beklenmeyeni beklemek" konusunda tam bir başarısızlık örneği olarak gösterilebilirdi. Genel Muhasebe Ofisi tarafından daha sonraları salgın üzerine hazırlanan bir rapor; zayıf iletişim, yetersiz izleme ve "neyin, ne zaman ve kime rapor edileceği" konusunda muazzam bir belirsizlik bulunduğu sonucuna varmıştı. Eğer bir inatçı doktor ve bir öfkeli veteriner olmasaydı, istilanın fark edilebilmesi için daha epey zaman geçmesi gerekebilirdi.

1999'dan beri Batı Nil kolaylıkla, hem Kuzey Amerika'nın en başarılı biyolojik istilacısı hem de böcek öldürücüleri paniğinin pis bir mazereti haline geldi. (New York, ekim ayında sivrisinek sezonunun bitmesinden çok sonra, bir alanı böcek ilacıyla adeta yıkadı.) New York şehrinin 80 kilometre yarıçaplı bir alanıyla sınırlı olan alçakgönüllü saldırı, sadece 5 yıl içinde tüm kıtayı sardı ve şimdi Hawaii'yi ve Amerikaların tümünü tehdit ediyor. Önceleri 62 ateşlenme ve 7 ölüm vakasıyla ortaya çıkan salgının şimdiki skoru, yılda, 300'ü ölümle sonuçlanan yaklaşık 5000 vakaya ulaştı. (Malarya veya dengue ateşi ile mukayese edildiğinde hâlâ çok az.) Virüsün artık, 30 sivrisinek türünden oluşan dev bir filosu var ve 150 kuş türünde de serbestçe yüzebiliyor. Hastalığın en usta dağıtıcılarından biri de aslında bir

İngiliz istilacısı olan ve New York şehriyle 1851'de tanıştırılan serçelerdi.

Afrika'nın son ithal ürünü, bu kadar çok arkadaşı varken açıkçası, burada bir süre kalmayı planlıyor. Bu yüzden de şehirli genç insanlar (Lyme gibi Batı Nil de bir şehir problemi) için en iyisi bir an önce ısırılıp bağışıklık kazanmak. Daha yaşlı ve bağışıklık sistemi zayıf olanlar içinse, virüs küreselleşmenin kör tanrılarının getirdiği kaba bir hakaret olarak kalacak. Ancak zaman içinde virüs, kurak dönemin de yardımıyla insan popülasyonlarını silip süpürerek, çokuluslu tedirginlik kaynağı haline gelecek. Ancak Robert Desowitz, bu umutlu tahminin "eğer virüs mutasyona uğrar ya da uğratılırsa" değişebileceği uyarısını yapıyor. Sonrası mı? Kesinlikle "başımız büyük belada" demektir.

Kimse iklim değişikliklerinin Batı Nil virüsüne nasıl yardım ettiğini bilmiyor. Sıcak ve kuru yazların izlediği ılık kışları kendi lehine kullanmış gibi görünse de bağlantı çok da açık değil. Kanadalı araştırmacılar ısının önemli bir etken olduğu görüşünde birleşiyorlar. Yaz aylarında sıcaklık 30 santigrad dereceye ulaştığında sivrisineklerdeki enfeksiyon oranı 12 gün içinde yüzde 90'lara yükseliyor ki bu durum daha soğuk havalarda ancak 30 günde olabilir. Yani iklim bu tropikal ateşi sürücü koltuğuna oturtuyor ama bu, arabanın hızını ve gideceği uzaklığı belirleyen etkenlerden sadece biri.

Şehirlerin büyümesi ve kullanılmış lastik ticareti nedeniyle şimdiden tehdit haline gelmeye başlayan dengue veya kırık kemik ateşi de iklim değişikliğinden faydalananlar arasında yer alıyor. Büyük ihtimalle Batı Nil gibi o da Afrika veya Yakın Doğu kökenli. Ancak hırslı köle ticareti ve diğer Avrupa yatırımları yüzünden virüs ve onu taşıyan sivrisinek *Aedes aegypti* (sadece gündoğumu ve günbatımlarında ayak bileklerine musallat olan bir tür) yaklaşık 200 yıl kadar önce küreselleşmişti. Karayipleri ve Philadelphia'yı pek çok büyük salgınla terörize ettikten sonra insanlar ona alışmışlardı. 1950'lere kadar dengue, kurbanlarını genellikle birkaç hafta süreyle kemik kırığına benzer ağrı ve acılarla yatağa bağlardı. Ancak Filipinler'de, II. Dünya

Savaşı süresince birbiri ardına yakalanan birçok virüs tipi bağışıklık sistemlerine zarar veren ve dengue kanamalı ateşi (DHF) olarak bilinen ölümcül kanamaya neden olmaya başladı. Yeni tür yüzde 5 ölüm oranıyla geldi. Şehirleşme ve sivrisinek kontrol programlarının çöküşü, DHF'ye, özellikle Amerikalar için sınırsız bir pasaport sağladı.

Sivrisinekler için bulunmaz bir fidanlık olan kullanılmış otomobil lastiği ticareti daha sonraları denguenin küresel erişimini sağlamaya başladı. 1970'lerde ABD'deki şirketler, dışlarını kaplamak için Asya ve Japonya'dan lastiklerle dolu konteynerler ithal etmeye başladılar. (ABD limanlarına gelen çelik konteynerlerin sayısı 1990'dan beri ikiye katlanarak 33 milyona çıktı ve boş olanları bile canlı veya ölü böcekleri taşımaya yardım ettiler.) Sonradan dünyanın lastik kaplama merkezi haline gelecek olan Houston, sonraki 10 yıl boyunca, yılda bir milyondan fazla lastik ithal etti. Öyle bir dönem oldu ki içleri su dolu lastik kargoları, bir sürü Asya kaplan sivrisineklerıyle birlikte gelmeye başladı. *Aedes albopictus* vahşi bir gündüz avcısı olmasına ilaveten aynı zamanda çok iyi bir dengue taşıyıcısıydı da. Böcekbilimcisi Paul Reiter, saldırgan Doğu Asya göçmenini, 1983'te Memphis'te bir mezarlıktaki sivrisinek kapanında bulduğunda, bir bela yığınına bulaştığını biliyordu. Adına yaraşır bir şekilde yaşayan kaplan, sarı ateş gibi tropikal tatlar da dahil olmak üzere 30 farklı virüs taşıyabilir.

Kaplan, son 20 yıl içinde, *Aedes aegypti*'yi dışarıya iteledi ve pek çok işgal gerçekleştirerek bir araştırmacının, "Darwinyen bir yıldırım savaşı" adını verdiği bir performans gösterdi. Şu anda ABD'nin kullanılmış lastik deposu olan güneydoğu Teksas'ta sağlam temeller üzerine kurulmuş bir rezidansı olduğu gibi 25 başka eyalette de hüküm sürüyor. Lastik ticareti, Asya kaplan sivrisineğine Arnavutluk, İtalya, Fransa, Nijerya ve Brezilya'ya bedava bilet sağlıyor. Hatta İtalya'nın en önemli sivrisinek zararlısı haline gelmiş durumda. Aslında kaplan, ezilmiş teneke kutularda, plastik çantalarda ve şehir hayatının diğer pisliklerinde sınırsız konaklama imkânları bulduğu, tropikal veya ılıman tüm şehirlere taşındı.

Denguenin son gelişimi biraz, "bir lanet olası şeyden diğerine" şakasına benziyor. Kullanılmış lastik sektörü denguenin en kabiliyetli taşıyıcılarını gezegenin her yerine bedavaya taşıdı. Aynı zamanda dengue ile enfekte olmuş gezginler, aralarında kanlı DHF'nin de bulunduğu 4 farklı viral türü tropik ülkelerin tamamına yaydılar. Tropik ülkelerdeki şehirleşme, o zamandan beri hastalıkla birlikte onun taşıyıcılarına da geniş konaklama ve iş imkânları sağladı. Sonuç olarak dengue neredeyse sıtma kadar korkutucu bir hastalık haline geldi. 1970 öncesinde sadece 9 ülkenin DHF hakkında endişelenmesi gerekiyordu. Bugün 100 ülkeyi kaplamış durumda ve 2 milyardan daha fazla insan risk altında. 1950'lerde Dünya Sağlık Örgütü günde 1000 DHF vakası bildiriyorken, bu sayı şimdi 600 binden fazla. Asya'nın her yerinde dengue, çocukların hastaneye yatmalarının bir numaralı sebebi.

Her ne kadar dengue, Kuzey Amerika kıyılarına ciddi sayılarla yerleşmediyse de iklim değişikliği ölçüleri değiştirebilir. Yüksek ısı dereceleri hastalığın yayılmasını hızlandırabilir. Isınan havanın, denguenin menzilini Havana gibi tropik şehirlerden Buenos Aires gibi subtropik olanlara doğru artırdığına dair kanıtlar bulunuyor. Pek çok sivrisinek gibi kaplan da derece yükseldikçe daha hızlı beslenir. Artık Karayipler'de rutin hale gelen dengue salgınlarıyla (12 milyar dolarlık gezi endüstrisi bundan hiç memnun değil ama) ve her yıl en az 3000 gezginin ABD'ye dengue enfeksiyonu ile dönmesiyle virüs, Batı Nil'i geçerek, Kuzey Amerika'nın yeni viral istilacısı konumuna oturabilir.

Ancak Rift Valley Ateşi (RVF), dengueye parası için bir tur vermiş olabilir. Bu antik Afrika sakini, Batı Nil gibi düşük başarılı bir istilacıdan daha fazla insanı hasta etme ve öldürme kapasitesine sahip. Aynı zamanda da korkutucu bir ticaret engelleyicisi. Sivrisineklerle taşınan RVF, yıllarca sivrisinek yumurtalarında uykuya yatıp şiddetli bir yağışın salgını başlatmasını bekleyebilir.

Virüs, Doğu Afrika'da yaşayan Avrupalıların dikkatini ilk kez, 1930'larda yeni tanıştığı çiftlik hayvanları arasında düşüklere

ve yüksek sayılarda ölümlere neden olduğu zaman çekmişti. O zamanlar insanlarda da bazen körlükle sonuçlanan hafif bir grip ateşine neden oluyordu. 20 yıl sonra Amerikalı biyolojik savaşçılar, virüsün 42 dereceye çıkan ateşe ve gözlerdeki kan damarlarının kopmasına neden olma kabiliyetinden dolayı şükrettiler ve halkın arasına salındığında "muazzam bir moral bozucu" olacağına karar verdiler. Virüs, 1977'de Mısır'da, Asuan Barajı yakınlarında kanamalı bir formla ortaya çıktı; milyonlarca hayvanı öldürdü, 200.000 insanı enfekte etti ve 700 kişiyi de vücut sıvılarını tamamen boşaltarak öldürdü.

RVF, iklime karşı olan duyarlılığını, Kenya'da, her 10 yılda bir El Nino'nun hava durumu dansıyla direkt ilgili olan aşırı yağışlardan sonra hortlayarak kanıtlamaya devam etti. 1997'de kayıtlara geçen en berbat yağışlardan biri sonrasında çobanlar, sürülerini kuru toprakların bulunduğu adalara doğru götürmeye başladılar. Tam bu sırada hastalık, doktorların başlangıçta Ebola sanmalarına neden olacak şekilde ölümcül bir güçle birdenbire patladı. Yüzlerce Kenyalı iltihaplanan beyinleri, çarpılan karaciğerleri ve diş etlerinden, gözlerinden, anüslerinden ve kulaklarından gelen kanla öldüler. Üstüne üstlük 80.000'den fazla insan hastalığa yakalandı. On binlerce koyun, keçi ve deve kan kustu ve sanki buharlaşıp uçtular. Veterinerler o sıralarda salgının, "şu andaki odak noktasından ciddi biçimde genişleyebileceği" ve Kızıldeniz yönünde yayılabileceği uyarısında bulundular.

2000 yılında hastalık tam da bunu yaptı. RVF, Afrika'dan ağzı sıkı Suudi Arabistan ve Yemen'e zıpladı. Buralardaki tüccarlar, 10.000 hayvanı ve yaklaşık 40 kişiyi öldürene kadar hastalığı bildirmeye yanaşmadılar. Enfeksiyon büyük olasılıkla koyunlara da ulaştı. (Suudi Arabistan dünya koyun ithalatında lider ülkedir.) Kızıldeniz'de bir liman şehri olan, ısısı ve sivrisinek dostu rutubetiyle tanınan Jizan'a yerleşmiş gibi göründü.

İklim değişimleri, hızlanan çiftlik hayvanı ticareti, durup dinlenmeden dünyayı dolaşan gezginler göz önüne alındığında RVF'nin bir dünya vatandaşı olma yolunda sıçrama yapması

çok yakında gerçekleşecektir. Avrupa, en az Suudi Arabistanlılarınki kadar canlı hayvan ve insan kanı seven çok sayıda sivrisinek türüne sahip. Bu kıtadaki taşıyıcı kaynaklı hastalıklar üzerine yazılmış 2004 tarihli bir raporda da ileri sürüldüğü gibi, "Rift Valley Ateşi ciddi bir tehdit olarak görülmelidir... RVF virüsü Afrika veya Ortadoğu'dan enfekte bir hayvanla karşılaşırsa yerel iletim gerçekleşecektir." ABD'li bilim insanları benzer bir sonuca yıllar önce varmışlardı. Rift Valley Ateşi, Kuzey Amerika'nın arka bahçesine Afrika ölçeğinde sefalet getirebilir.

Sonuç olarak iklim değişiklikleri türlerin çaprazlanması adlı karanlık oyunun başka bir oyuncusu haline gelmeye başlamıştır. Her ne kadar bilim insanları mikrobik karmaşanın ne kadarının iklim tarafından yönlendirildiğini tartışmaya devam etseler de mesele büyük oranda tartışmalı. İklim de şehirleşme, seyahat ve ticaretle aşırı yüklenmiş silah deposundaki başka bir hastalık tetikleyicisidir. Ortaya çıkan sorunlar ne basit ne de sevimlidir. Sıcak hava parazitleri, ağaçlar ve mercanlar da dahil olmak üzere her türü fantastik oranlarda yiyip bitiriyor. Keneler ve sivrisinekler parti veriyorlar. Tropik böcekler, iklim değişiklikleri yüzünden dostça karşılandıkları ılıman şehirlere yerleşiyor. Karbondioksit ve onun ısınma üzerindeki etkileri zaman içinde bizim hayatımızı emip bitirecek yaratıklara gülümsüyor.

Küresel et ticareti ve tek ürünlü tarım gibi iklim değişiklikleri de dünyaya daha önce orada olmayan bir istikrarsızlık ve tehdit seviyesine getirdi. Sel veya kuraklık kökenli hastalık istilacıları bizi, Kuzey Amerika veya Avrupa'da muhtemelen bunaltmayacak ama daha şimdiden kamu sağlığı altyapımıza vergi koydular ve sağlığımızı da köpeklerin üzerindeki keneler gibi yontabilirler. Şurası da çok açık ki iklim süvarileri evlerimizdeki bitki ve hayvan sayılarını azaltarak yaşam ortamlarımızı basitleştiriyor.

Trajediyi engellemek için teknolojinin gücüne ölmez bir inançla bağlı olduğunu ilan eden ve her geçen gün büyüyen bir politikacı ve bürokrat ordusu, insanların iklim değişiklikleriyle

başa çıkmak için yeterince hızlı olduklarına inanıyor. Ancak bu teknoloji moronları iki gerçeği göz ardı ediyorlar. Birincisi, küresel değişiklik; çoktan beri insanlar, parazitler, bitkiler ve hayvanlar arasında birçok tahrik edici ittifak yarattı ve bunların bozulması artık imkânsız. Buzullar eriyor, ormanlar ateş altında ve böcekler valizlerine mikrobik istilacılardan yüklü bir miktar doldurdular bile. İkinci gerçek ise pek çok uygarlığın havada meydana gelen ani değişikliklerle bizim yapabildiğimizden daha başarılı şekilde başa çıkamadığını gösteren tarihsel iklim kayıtları. Uzun vadeli düşünmek, bizim tür olarak en kuvvetli özelliklerimizden biri değil.

İklimler, son 10.000 yıldır, tarafsız bir taşkınlıkla, medeniyetler kurdular ve bozdular. Seçkinlerimizin müteaddit defalar burnunu sürttüler ya da astılar. Yaklaşık 4000 yıl önce, birçok Bronz Çağı kültürü pılısını pırtısını toplayıp bu dünyadan göçtü. Sebep kuraklık ve tahıl hastalıkları getiren ve habersizce gelen bir ısınmaydı. Ani iklim değişikliği, Mısır'ın büyüklüğünü, MÖ 2150 yılının başlarında, sefil bir soğuk ve azıcık bir yağışla yeniden düzenledi. Kötü hava koşulları işte bu dehşet veren ağıtları yazdırdı:

Lo, çöller arazileri istiyor.

Kasabalar yıkıldı.

Yukarı Mısır bir çöplük haline geldi.

Lo, herkesin saçları döküldü.

Lo, küçükler ve büyükler diyorlar ki "keşke ölseydim."

Lo, asillerin çocukları duvarlara saldırıyorlar.

Küçük bebekler yüksek yerlere koyuluyorlar.

Yiyecek yok.

Saf keten giyenler dayakla cezalandırılıyor.

MÖ 540 yılında gezegeni (muhtemelen volkanik aktivite kökenli olan) başka bir kriz daha vurdu. İklim değişikliği, bilinen dünyanın büyük bir bölümünü olağandışı olayların yer aldığı korku dolu bir cehenneme dönüştürdü. Doğu Afrika'daki

kötü hava koşulları hem kemirgenleri ve hem de ticaret gemilerinin hızla Roma ve İstanbul'a da ulaştırdığı salgını harekete geçirdi. Salgın 40 milyon kişiyi öldürdü. 14. yüzyılda iklim sürücüleri, kemirgenleri ve Asya steplerinde daha fazla salgını yeniden uyandırdı ve ölüme, Avrupa'da uzatılmış bir tatil hediye etti.

Mayalar öyle karışık bir şehir toplumu yaratmışlardı ki 400 yıllık bir dönem boyunca hep söyleyecek sözleri oldu. Ancak 9. yüzyılda, yani bundan sadece 1200 yıl önce, 7000 yıldır görülmemiş bir kuraklık gelerek 10 yıl kadar bölgenin kâbusu oldu. Halk, yöneticilerini idam ve şehirlerini de terk etti.

14-19. yüzyıllar arasındaki Kısa Buzul Çağı da yine, ısı derecelerindeki küçük değişikliklerin nelere mal olabileceğini gösteren başka bir örnek. 1560'lı yıllarda aniden gelen bir soğuk, İsveç'te uzun yıllardır süren ılıman havaya son vererek buzulların büyüme cümbüşünü başlattı. Isı değişikliği ülkenin çoğunu ya sular altında bıraktı ya da dondurdu. Isının düşmesi, ulu derecelerin bugün yaptığının aynısını yaparak, insan, hayvan ve bitki hastalıklarından oluşan çirkin bir karışımın bir araya gelmesini sağladı. Batı İsveç'te bir kilise cemaati bu ani hava değişimini kaba ve resimli biçimde kaydetti. Mısırlıların ağıtları gibi bu Protestan deklarasyonu da birkaç derecelik bir ısı değişiminin nasıl da her şeyin çözülmesine neden olduğuna dair dünyanın en cesur vasiyetnamelerinden biri olarak kalacak:

Hava, bizi günahlarımızdan dolayı, Tanrının topraktaki ve sudaki nimetlerinden yoksun bıraktı. Giysiler, yoksulların üzerlerinde çürüdü. Kışın sığırlar, sudan çıkarıldığı için bozulmuş ot ve samanlar yüzünden hastalandılar. Öylesine ki yüz tane keçisi ve koyunu olanlar bile ikisini, hatta aslında birini bile ellerinde tutamadılar. Aynı şey, onların ölü vücutlarını yiyen ineklerin, buzağıların ve köpeklerin de başına geldi, onlar da öldüler. Toprak üç yıldır hasta... İnsanlar yerlerden topladıkları lapa, saman tozu, ağaç kabuğu, tomurcuk, ısırgan ve yaprak gibi uygunsuz her şeyden ekmek yaptılar. Bu da onları çok güçsüz düşürdü. Vücutları o kadar takatsiz kaldı ki çoğu insan

bu yüzden öldü. Pek çok dul kadın da aynı şekilde, ağızlarında tarlalardan tohumlar ve değişik otlarla, kırmızı çimen tepeciklerinde ölü bulundular. İnsanlar evlerde, ahırların altında, hamamların fırınlarında ve sıkışabildikleri her yerde... Bebekler, onlara emzirecek hiç sütü kalmamış annelerinin memelerinde açlıktan öldüler. Bölgemizde hırsızlar için kurulan darağaçları, asılanlarla doldu.

Santa Barbara'daki California Üniversitesi'nden İngiliz Antropolog Brian Fagan, çoğunluğu şehirlerde yoğunlaşmış ve pahalı fosil yakıtlarına bağımlı 6.5 milyar insanın bu saatten sonra iklim değişikliklerine eski Mısırlılar ya da 16. yüzyıldaki İsveçliler gibi nazik bir biçimde uyum sağlayacaklarını düşünmüyor. Bizim düzensiz kuraklık, seller ya da Batı Nil gibi küçük belaları defedebilmek uğruna savunmasızlığımızı satmış olmamızdan korkuyor. Ancak biz şu anda, kasırga ziyaretlerine, yükselen deniz sularına, 40 yıl süren kurak dönemlere veya küresel ısınmanın vaat ettiği diğer düzensizliklere kesinlikle hazır değiliz.

Fagan, modern teknoloji toplumunu, dikkatsiz aptallar tarafından kullanılan büyük tanker gemilerine benzetiyor:

Güvertedeki insanların sadece küçük bir bölümü makinelere dikkat etmekle meşgul... Diğerleri kendi aralarında çeşitli malların alım satımıyla, birbirlerini eğlendirmekle, gökyüzünün ya da teknenin hidrodinamiği üzerinde çalışmakla uğraşıyorlar. Köprüdekilerinse ne hava tahminleri ne de çizelgeleri var ve bunların gerektiğine bile pek inanmıyorlar; aslında aralarındaki en güç sahibi kişi, fırtınaların var olmadığına veya eğer varsa bile iyi huylu etkilerinin olduğuna, kaçan albatrosların ve yükselen dalgaların, kutsal bir yardımın işaretleri olduğunu söyleyen bir teoriye inanıyor. Kumandada oturan birkaç kişi ise ufukta toplanan bulutların kendi kaderleriyle bir ilgisi olduğuna inanıyor ya da gemide 10 kişiden sadece biri için cankurtaran sandalı bulunduğu ile ilgileniyor.

Supertankerlerin rota değiştirmeleri her zaman çok zor olagelmiştir.

DÜŞMAN: KÜRESEL HASTANE

Tıbbi kuruluşlar, sağlık için en önemli tehdit haline gelmişlerdir.
Ivan Illich

2003'ün sonbaharında bir gün, Çin'in Guangzhou bölgesinde, vızır vızır işleyen pazarlardan birinde, oburların dikkatini çekmeleri için kıvranan yılan, dağ gelinciği ve ördek kafesleri arasında yemeklik bir yarasa tarafından taşınan bir virüs, bir grup yemeklik kedinin arasına yerleştirilmişti. (Şehrin zengin elitine göre, palmiye yaprağında misk kedisi çok şık bir ikramdır.) 10 milyon insanın enerjik kakafonisi içinde hasta bir kedi, birkaç hayvan tüccarının ve aşçının üzerine doğru aksırdı. Daha sonra restoran sahipleri virüsü, krizantem taç yapraklarıyla aromalandırılmış kaplan ejderhası Anka kuşu çorbasını büyük bir kâseden masumca kaşıklayan müşterilerine geçirdiler. Bu, büyük ihtimalle daha önceden bilinmeyen ama çok geçmeden akut solunum sendromu (SARS) olarak adlandırılacak korona virüsünün ortaya çıkan hastalıklar kulübüne üye olduğunun hikâyesiydi.

Çinliler ilk başlarda bu yeni virütik göçmene pek dikkat etmediler. Grip gibi hareket ediyor ve Çin'in isli şehirlerinin ortak laneti zatürree gibi öldürüyordu. Guangzhou'nun yüzsüz ve kötü ahlaklı sakinleri hastalığa *fei dian xing fei yan,* "zatürreenin her zamanki çeşidi değil" adını taktılar. Tedirgin yabancılara evlerinde sirke yakmalarını, iğne olmalarını (Çin'de her türlü tıbbi problem için en çok tercih edilen çözüm yolu enjeksiyonlardır) ve

doktorlarla hemşirelerin yığınlar halinde öldükleri aşırı kalabalık hastanelerden uzak durmalarını tavsiye ediyorlardı. Endişeli vatandaşlar, kocakarı ilaçlarını stoklamaya ve sorular sormaya başladıkları zaman, Çin politbürosu gidişata el koyarak ekonomik istikrar adı altında salgını örtbas etti. Güvenilir bir istikrar yanlısı olan medya da sessiz kaldı. Bir süre sonra soğuk algınlığı benzeri virüs ve akciğer katilinin Guanghzou dışında uykuya yattığı sanılıyor ama bir dizi talihsiz olay istilacıyı yurtdışındaki hastanelere taşıdı. Dünyanın en kısa süren ama muhtemelen en pahalıya patlayan biyolojik istilası olan SARS'ın esas çıkışı, tam da bu zamanda oldu. Fatura 50 milyar dolardı...

Patlamanın kazayla ilgisi yoktu. Hastaneler her gün, yıkanmamış eller veya yetersiz hijyen yüzünden bir ila 10 arası hastayı enfekte eder ve yüksek maliyetli ya da ölümcül sonuçlara neden olurlar. Hastaneler doğal olarak, bir sürü hasta insanla doludur ve üstüne üstlük bu rahatsız kişilerin bağışıklık sistemleri de yüksek dozda ilaç almış bir tavuğunkinden daha iyi durumda değildir. Aslında SARS, küresel hırsları olan bir istilacının gereksinim duyduğu her şeyi bir hastanede bulabilir: Yoğun bir trafik, çok hareketli bir personel, temiz olmayan bölümler, aşırı bir kalabalık ve bol miktarda bağışıklık sistemi zayıflamış birey... Dünyadaki hastanelerin kalabalık acil ünitelerinden solunum cihazlarına geçmenin Büyük Göller'e zebra midyesi atmaktan ya da bir tavuk fabrikasına kuş gribini tanıştırmaktan hiç farkı yoktur.

SARS her nasılsa, rutin olarak hastaneleri istila eden zatürree yapıcılarının ve kan zehirleyicilerinin çoğundan iki yönüyle ayrılır. Birinci olarak, sadece rahatsız olan kişiyi boğmakla kalmaz. Hedefinde sağlık çalışanları da bulunur. Metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) gibi istilacıların çoğu sadece zaten etkilenenleri etkiler. Viral istilacı aynı zamanda hastane istilalarının akışını da tersine çevirir. Pek çok vakada kurnaz hastane istilacısı yoğun bakım ünitesinde ortaya çıkar ve biraz zaman geçtikten sonra hastadan hastaya gezmeye başlar; akut bakıma girer, son olarak özel bakım ünitelerine göç

eder ya da raporlamanın ve dedikodunun nispeten az yapıldığı daha büyük topluluklara karışır. Kısacası SARS, ön kapıdan girer ve enfeksiyon kontrolünün içler acısı durumunu gözler önüne serer.

SARS'ın acayip ve soğuk destanı, bir karides satıcısıyla başlar. 2003 yılının Ocak ayında 37 yaşındaki fabrika ürünü karides satıcısı virüsü kaptı, kendini kötü hissetmeye başladı ve Zonshang Geleneksel Hastanesi'nden yardım istedi. Talihsiz adam hastanenin her tarafına mukus bulaştırdı, 130 hastane çalışanını ve hastayı enfekte etti. 64 yaşındaki Nefroloji Profesörü Liu Janlum, virüsü hastanedeki diğer hastalara bakarken kaptı.

Profesör her şeyden habersiz, bir düğün törenine katılmak için 150 kilometre uzaklıktaki Hong Kong'a uçtu. Metropol Hotel'in 9. katında kalırken öksürmeye başladı ve ateşinin çıktığını hissetti. Aynen karidesçi gibi Liu da şiddetli bir sağanağın bir evi ıslatması gibi etrafındakileri enfeksiyon duşuna sokan bir bireye, deyim yerindeyse bir süper dağıtıcıya dönüştü. Otelde en az 12 konuğu sessizce enfeksiyonla yıkadı. Günler geçtikçe Liu'nun oteldeki komşularından üçü, virüsü Singapur'daki hastanelere taşıdı. Başka iki konuksa Toronto hastanelerine... Metropol'deki bir arkadaşını ziyarete giden 26 yaşında bir havaalanı çalışanı da katili, Hong Kong Prince of Wales Hastanesi'ne götürdü.

Ateşler içindeki havaalanı çalışanı, virüsü, hastanenin acil bölümünde fazla çaba harcamadan etrafa yaydı ve çok geçmeden 11 hastane çalışanı hastalandı. Hastanın mukusla dolan akciğerlerini açabilmek için doktorların kullandığı vantilatör ve bronkodilatörler ne yaptıklarının farkında bile olmadan, virüsü havadan geçebilen minik partiküller haline getirdiler. Genel koğuşlardaki yatakların arası sadece birer metre olduğundan istilacı, hastadan hastaya koşmaya başladı. Çok kısa bir süre içinde, aralarında hastane yöneticisinin de olduğu hastane personelinin yüzde 8'i biraz hava soluyabilmek için uğraş veriyor, karantina altına alınıyor, yatağa mahkûm oluyor ve şoka giriyordu.

Hastanenin –karmaşayı artırmamak için sonunda kapatılan– acil koğuşunda çalışan Avustralyalı Doktor Peter Cameron daha sonra notlarında, viral bir istilacının bir hastaneye böylesine darbe indirdiğini daha önce hiç görmediğini yazacaktı: "Bir kargaşa yaratma korkusu yüzünden halkı, önleyici tedbirler alma konusunda eğitmek için hiçbir girişimde bulunulmamıştı... Diğerlerinin, bizim öğrendiğimiz şiddetli enfeksiyon kontrolü gereksinimleri derslerini öğrenmediklerini gördüğümde olağanüstü bir hayal kırıklığına uğradım."

Başka bir SARS süper dağıtıcısı da istilacıyı, Singapur'un 1200 yataklı Tan Tock Seng Hastanesi eliyle almıştı. Kalabalık acil üniteleri ve deli gibi koşturan tıbbi personel süper dağıtıcılardan aldıkları yardımla ellerinden geleni yaptılar. Bir hasta tek başına 24 sağlık çalışanını, 15 hastayı ve 12 ziyaretçiyi enfekte etmişti. 8 hafta içinde gezgin ekipler ve hastalar virüsü, 6 milyonluk şehirde, 5 şehir hastanesine ve 2 özel bakım merkezine yaymışlardı. Yetkililerin salgınla mücadele etmek için buldukları tek yol Tan Tock Seng Hastanesi'ni kapatmak, enfekte olanları izole etmek, maske dağıtmak ve sıkı enfeksiyon kontrolü egzersizleri yapmak olmuştu. Sonunda Singapur, 32'si ölümle sonuçlanan 206 SARS vakası bildirecekti. Bunların büyük çoğunluğu sağlık çalışanları ve daha yaşlı olan hastalardı.

Aynı sefil sirk, Tayvan'da da bir gösteri sundu. 58 yaşındaki ateşli bir gezgin, istilacıyı, Taipei'deki Municipal Hoping Hastanesi'ne getirmişti. Virüs kendine çabucak bir süper dağıtıcı buldu: Hastane çamaşırhanesindeki işini aksatmamak için ishal ve zatürreesini görmezden gelen sadık bir çalışandı bu. Böyle işkolik halde çalışan kişi; hastalar, doktorlar ve hemşireler arasında 137 kişiyi enfekte etti. Onların ilişkide bulunduğu 10.000'den fazla kişi evlerinde karantina altına alındı. Pek çok Tayvanlı doktor (zararsız mesleki gevezelikler olarak) sonradan çirkin gerçeği itiraf ettiler: SARS, "enfekte olanlar ve hastalığın yayıldığı kişiler için yeniden insan havuzları yaratılan hastanelerde çabucak yayılmıştı. Hastane içi iletim bölgesel

salgınları genişletmiş ve hastalığın topluma yayılmasını artırmıştı."

Toronto'daki salgın, Kuzey Amerika hastanelerinin mikrobik istilacıları etrafa yayma konusunda en az Asyalı emsalleri kadar usta olduklarını ispatlamıştı. 78 yaşındaki Hong Konglu bir jet sosyete üyesinin 44 yaşındaki oğlu ateşlenmiş ve şubat ayının sonlarına doğru istilacıyı Scarborough General Hastanesi'ne getirmişti. Hasta, ölmeden önce virüsü iki oda arkadaşına ve bir hemşireye geçirdi. Enfeksiyon bir süre sonra içlerinde sağlık çalışanları, hastalar ve onların ziyaretçileri olmak üzere 128 vaka sayısına ulaştı. *Journal of Emergency Medicine*'de öfkeli bir doktorun açığa vurduğu gibi, "Toronto'da kalabalık bir acil ünitesinde, koğuşta bir yatak için bekleyen teşhis konmamış tek bir SARS hastasının varlığı bir şehrin salgınının odak noktasını yaratmıştı." Başka bir hasta 7 hasta ziyaretçisini, 7 hastane personelini, 2 hastayı, 2 hastane hizmetlisini, bir itfaiyeciyi ve bir temizlik görevlisini enfekte etmişti.

Toronto'nun Şubat-Mart aylarındaki ilk SARS salgınını, hemen ardından Nisan-Mayıs aylarında ortaya çıkan ve daha da dikkatsiz enfeksiyon kontrolü, aşırı kalabalık ve kronik eleman yokluğu ile beslenen bir vakalar demeti izledi. Virüsün planlanmamış 2003 ziyaretinin sonundaki bilanço şöyleydi: 4 Toronto hastanesinde 247 vaka, 44 ölüm, 23.000 ihtilaflı karantina. Enfekte olanların yüzde 77'si hastalar, sağlık çalışanları ve ziyaretçilerden oluşuyordu.

Hanoi ve Beijing'in, hastanelerin enfeksiyon tohumu saçma konusundaki güçlerini keşfetmesi ve bunu "SARS salgınının temel karakteristiği" olarak adlandırması hiç de sürpriz olmadı. 2004'te küresel istilacı üzerine düzenlenen bir konferansta sağlık çalışanları pek manidar şekilde hastaneleri, pek çok Asya toplumuna enfeksiyon taşıyan "köprüler" olarak tanımlandı.

Her ne kadar medya SARS'ı egzotik bir mikrop olarak tanımlıyorsa da tıp çevreleri gerçeğin farkındalar: Dürüst olmak gerekirse SARS sadece hastane yapımı veya nozokomiyal

başka bir tehlikeli hastalık. *Singapore Medical Journal*'ın 2003 sayısında enfeksiyon hastalıkları uzmanı Paul Tambyah, öfkeyle profesyonel ihmali suçluyor: "Yüksek derecede bulaşıcı nozokomiyal bir viral enfeksiyonun neden olduğu tahribat... İnsan; el yıkama talimatnamelerini göz ardı ettiğimiz, işlemler sırasında maske ve önlük giymeyi 'unuttuğumuz' ve hastaların büyük bir damla çekirdeğin nozokomiyal iletim için yeterli olacağı kadar yakın yataklarda yatmalarında ısrarcı olduğumuz o döneme geri dönmeyeceğini umuyor."

2004 yılında *SARS ve Ontari'da Kamu Sağlığı* başlıklı Kanada raporu da çirkin gerçeği gözler önüne seriyor: "SARS büyük ölçüde hastaneden yayılan bir enfeksiyon. Hakkında açık olan tek şey hastanelerin, topluma yayılacak enfeksiyon patlamalarının odak noktası haline gelebilecekleri." Toronto'nun ileri gelen doktorlarından biri konuyla ilgili bir gözlemini şöyle aktarıyor: "1980'ler ve 1990'larda teknolojiyle o kadar ilgiliydik ki işin temelini unuttuk."

İşin temeli kuşkusuz sadece el yıkamaktan oluşmuyor. Aynı zamanda basit biyolojik gerçeklere saygıyı da içeriyor. Hastaneler rizikolu yerler; çünkü pek çok ilaçla tedavi edilen, bağışıklık sistemleri yerle bir olmuş hasta insanların monokültürlerine ev sahipliği yapıyor. Güçsüz, enfekte ve yarı ölülere mahsus bu topluluğun bakteri, virüs ve mantar ordularını üzerine çekmesinin sebebi de tek tip buğday tarlaları veya mikrotalancı kalabalığını ağırlayan kahve ile aynı. Mikroplarla savaşta rastgele antibiyotik kullanımı ters tepince daha şiddetli ve daha dirençli hastane istilacıları yarattı. Aynen en tehlikeli ve en kötü tahıl zararlıları için seçilen böcek ilaçları gibi.

1960 yılında nozokomiyal enfeksiyonlar –o zamanlar bile "büyük önem taşıyan büyük bir kamu sağlığı sorunu"– için hazırlanan tıbbi broşür sorunu özetliyordu: "Büyük sayılarda hasta insanı tek bir çatı altına toplamanın pek çok avantajın yanı sıra ciddi bir sakıncası da vardır. Hastalığın, ondan mustarip birinden diğerlerine de geçmesi gibi." Hastalar için bir tür alışveriş merkezi olan modern hastaneleri alt üst eden biyolojik istilaların ölçeği artık SARS'ın yarattığı tüm yıkımı bile geride

bıraktı ama yine de dikkate alınmıyor. 19. yüzyıl İskoç cerrahlarından Sir Alexander Ogston, "insan doğası görünmez düşmanları unutur" gözleminde son derece haklıydı. ABD'de, *Staphylococcus aureus* (MRSA) gibi metisiline dirençli veya vankomisine dirençli enterococcus (VRE) gibi önde gelen istilacılar bir yılda 2 milyon kişiyi hasta ediyor ve 103.000'ini de öldürüyorlar. Hastanelerin hijyenden uzak olmaları ile birleşen eşi benzeri olmayan tıbbi aylaklık; Amerikalıları AIDS, trafik kazaları ve meme kanserinin toplamından daha çok öldürüyor.

İstilacılar hem dayanıklı hem de çeşit çeşitler. Tehlikeli bir bakteriyel kolon istilacısı olan *Clostridium difficile* bir hastane katında 5 aya kadar yaşayabiliyor. Hepatit B virüsü, bulaştığı elektroansefalografik elektrotlarda 7 güne kadar tehlike saçabiliyor. Hastanelerdeki kan zehirlenmelerinin yüzde 12'sinden sorumlu olan *E. Coli* plastik yüzeylerde altın çağını yaşayabiliyor. Akciğerleri, üriner bölgeyi ve karın boşluğunu istila eden *Klebsiella pneumonia* her yıl SARS'tan daha fazla insanı öldürüyor ve seyahatleri için ayakta tedavi edilen hastaları kullanıyor. Klasik bir bağışıklık sistemi yok edicisi olan *Salmonella enteritidis* hastane yemeklerinden geçebiliyor. *Candida genus*'un üyeleri olan bir grup mantar şu anda dünyanın hastanelerde en sık rastlanan dördüncü kan dolaşımı patojenidir.

Sorun, kaçınılmaz şekilde küresel bir ölçeğe gelmiş durumda. Dünyadaki 6 milyar kişinin her yıl, yaklaşık yüzde 5'i, bilimsel gelişmenin ikonu olan bir hastaneyi ziyaret ediyor. Sonuç olarak, tıp kardeşliği her yıl 300 milyon hasta insanı tedavi ediyor. Bugün, hastaneye başvurmayı gerektiren enfeksiyon oranları yüzde 5 ile 10 (aşırı tutucu bir tahminle) arasında dolaşıyor ki bu da hastanelerin en az 15 milyon kişiye, hastaneye gelirken getirmedikleri viral, bakteriyel veya mantar enfeksiyonu bulaştırdıkları anlamına geliyor. Her yıl istenmeyen enfeksiyonlarla mücadele eden 15 milyon kişinin yaklaşık 1.5 milyonu bu sebepten ölüyor. WHO istatistiklerine göre bu rakam, yıllık grip ölümlerinin üç katı. 1.7 milyon olan tüberküloz ölümleriyle de neredeyse eşit. Meksikalı bir hastane enfeksiyonu uzmanının 2003 yılındaki gözlemleri şöyle: "Nitekim

dünyanın bazı yerlerindeki hastaneler, hastaları rahatlatmak veya en azından bazı hastalıkları hafifletmek için tasarlanmış kuruluşlar olmak yerine hastalıkların yayılmasında rol oynuyorlar."

Bazı korkunç ölüm istatistikleriyse sözüm ona gelişmiş ya da sağlıklı ülkelerden geliyor. 30 milyon vatandaşı olan Kanada, yıkanmayan eller, kirlenmiş ekipman veya 200.000 hastadan oluşan aşırı kalabalıktan kaynaklanan hastane enfeksiyonları nedeniyle her yıl 10.000 vatandaşını morga gönderiyor. İngiltere'nin, pisliği dillere düşmüş hastaneleri her yıl yaklaşık 300.000 hastayı enfekte ediyor ve büyük ihtimalle en az 20.000'ini gömüyor. İleri teknolojinin güneşli kalesi sayılan California'da hastane enfeksiyonları trafik kazalarından daha çok sayıda insanı öldürüyor veya sakat bırakıyor. Hastaneye başvurmayı gerektiren enfeksiyon hastalıkları hakkında doğru dürüst veri toplayan ilk ABD eyaleti olan Pennsylvania'nın 2004 yılından beri tuttuğu bu kayıtlara göre, istilalar yılda 12.000 kişiyi hasta etmiş, 1500 hastayı da öldürmüş. Maliyet ise 2 milyar dolar.

Hastane istilacıları, en az tahıl ya da çiftlik hayvanı barbarları kadar pahalıya mal oluyorlar. ABD Enfeksiyon Hastalıklarını Azaltma Komitesi'ne göre çoğu önlenebilir olan bu istilalar, Amerikalı hastalara yılda 30 milyar dolara patlıyor. İstila edilen hastalar ilaç tedavilerine, enfekte olmayan emsallerinden üç kat fazla para ödemekle kalmıyor, aynı zamanda hastanede de daha fazla kalıyor ve daha fazla cerrahi müdahale gerektiriyorlar. Örneğin bir üriner bölge enfeksiyonu, hastane masraflarını yüzde 47 oranında şişiriyor; temizlenmemiş solunum cihazlarının neden olduğu bir zatürree enfeksiyonu toplam faturaya 40.000 dolar daha ekliyor ve MRSA bulaşmış kateterlerden geçen bir kan dolaşımı enfeksiyonu da maliyetleri 30.000 dolar civarında artırabiliyor. Yani, hastane enfeksiyonları bizi eğer öldürmez, sakat veya kötürüm bırakmazsa bile sonunda sağlık sistemini tümden iflas ettirebilir.

30 yıl kadar önce Katolik Filozof Ivan Illich, "tıbbi düşman" adını verdiği şey hakkında uyarılarda bulunmuştu. İddiasına göre,

endüstriyel çiftlik hayvanı tesislerini izleyen onarılmaz zararlar gibi, tıbbın endüstriyel genişlemesini de yerine konulamaz hasarlar takip edecekti. Profesyoneller daha fazla ilaç ve ameliyatla tüm acıları, hastalıkları ve hatta ölümü yenmeye çalışırlarken, sonunda kendi sağlık destroyeri girişimlerini yarattılar. Illich'e göre, tıptaki ilerlemeler "bedel denemeyecek bir intikamla geldiler."

Başucunda bir doktor olmadan, ağırbaşlılıkla ölen Illich, hastaneye başvurmayı gerektiren enfeksiyonları tıbbi düşmanların bir parçası olarak görüyordu. Ona göre, *Homo economicus, Homo religiosus*'a dönüştüğünde ters tepkisi çok şiddetli olacaktı. Bu şiddeti sadece hastaneye başvurmayı gerektiren enfeksiyonların oranı ile değil, aynı zamanda gereksiz ameliyatlar, yanlış yazılmış ilaçlar ve hayatı uzatmak için her ne pahasına olursa olsun yapılan tüm mekanik çabalarla da ölçüyordu.

Tıbbi düşmanların akıl almaz boyutları yakınlarda *International Journal of Sexually Transmitted Disesases and AIDS* başlığıyla yayınlanan bir araştırmayla açığa çıktı. 2004'te Dünya Sağlık Örgütü'nden üç doktor, hipotermik iğnelerin tekrar tekrar kullanımı yüzünden meydana gelen Hepatit B, C ve HIV vakalarının sayısını hesapladılar. Doktorlar tarafından yapılan kirli enjeksiyonlar sadece 2000 yılında, 21 milyon hepatit B, 2 milyon hepatit C ve çeyrek milyon HIV enfeksiyonuna neden olmuştu. Doktorların vardıkları sonuç, sözünü sakınmayan cinstendi: "Enjeksiyonların birden fazla kullanımı ve emniyetsiz uygulamalar, dünya çapında önemli bir ölüm ve sakatlık yükü oluşturuyor."

Hiçbir istila hikâyesi tıbbi düşmanı ve hastaneye başvurma gerektiren enfeksiyonların durumunu, metisiline dirençli *Stapylococcus auerus* (MRSA) kadar tasvir edemez. Kuzey Amerika hastanelerinin çoğuna nüfuz eden bu istilacı artık dünya çapındaki hastanelerde meydana gelen tüm stafilokok enfeksiyonların yüzde 50'sinden fazlasının sorumlusu.

Hırslı süper böcek, aynı zamanda hastanelerimizin koğuşlarından ve bakım ünitelerinden spor kulüplerine, hapishanelere, askeri üslere, okullara ve gündüz bakımevlerine sıçramaya başladı. Doktorların bir zamanlar tedavi edilebilir yara enfeksiyonlarının kaynağı olarak baktığı ve ameliyathanelere hapsedilen mikrop, başka bir ilaca dirençli küresel istilacı olma yolunda ilerliyor. İsteyenler, onun kuş gribinin yavaş gösterimi olduğunu düşünebilirler.

En sık rastlanan hastane mikrobu olan *Staphylococcus aureus* her yüzeyde yaşayabilen ve neredeyse şarbon kadar dayanıklı ezeli bir bakteridir. İnsan vücudunu çok uzun zaman önce sömürgeleştirmiştir, herhangi bir insan popülasyonunun yüzde 30'u burun deliklerinde veya derisinin üzerinde bu mikrobu taşır. Bakteri, bağışıklık sistemi tökezleyip duraklayana kadar iyi huylu ve hatta yararlı bir işgalcidir. Vücudun savunma sistemleri sendelemeye başladığında beklemedeki barbar, çeşitli kılıklara girerek çalışmaya başlar. Bir deri veya yumuşak doku enfeksiyonu olarak ortaya çıkabilir. (Çıban veya apse şeklinde) Ama bir kere derinin altından çıktı mı zatürree, kan zehirlenmesi ya da kalp iltihabı şeklini alabilir. Hiçbir patojen, gezegendeki en iyi silahlanmış ve en çok yönlü bakteri olan stafilokok kadar çok hastalık yaratamaz. O, aynı zamanda toksik şok sendromunun da ünlü yazarıdır.

MRSA, istilacının emirlerine dikkate değer bir doğrulukla uyar: Sadece birkaçı farklılık yaratabilir ve hepsi çok hızlıdır. Tek hücreli amipler de dahil olmak üzere diğer istilacıları da kullanır. MRSA, amibin içine bir kez girdi mi, sayılarını binlerle ifade edilebilecek boyutta artırır, biyolojik ilaçlara ve antibakteriyel temizleyicilere karşı özgür doğan akrabalarından daha dirençli, yüksek derecede istilacı nesiller üretir. Organizma, hastaları ve tıbbi personeli aylarca belirti vermeyecek şekilde sömürgeleştirir. Bir taşıyıcı ya da süper dağıtıcı; tıbbi ekipmanları, personelin kıyafetlerini, odaların yüzeylerini ve hatta küvetleri kirleterek bir hastaneyi çok kısa bir süre içinde tam anlamıyla doyurabilir. Mikrop; kirli kabinleri, masaları, yatak parmaklıklarını, kapı kollarını veya tuvaletlerin oturma

yerlerini işgal edebilir. Kravatlarda, ceketlerde ve üniformalarda hastadan hastaya seyahat edebilir. Sağlık çalışanları MRSA ile enfekte olmuş bir hastanın üzerine eğildiklerinde yüzde 60'ı hastanın giysilerindeki mikrobu kapar. MRSA aynı zamanda stetoskoplarla kan basıncı monitörlerini sömürgeleştirir ve bilgisayar klavyesinde 24 saat hayatta kalabilir. Burunlarında MRSA olan cerrahlar maske taksalar bile mikrobu, mesela omuz çıkığı operasyonları sırasında yaşlı hastalarına geçirebilir ve onları öldürebilirler. Ancak MRSA'nın en iyi yollarından biri çok kalabalıktır. Yapılan hastane çalışmaları gösteriyor ki yataklar arası mesafe 2.5'tan 1.9 metreye indirildiğinde MRSA'nın hastalar arasındaki yayılımı üç kat daha hızlanıyor. Toronto'daki Mount Sinai Hastanesi mikrobiyologlarından Donald Low'a göre, "Bir türün hastaneyi sömürgeleştirmesi, aynen bir kedinin torbaya konması gibidir. Bir köşede bir organizma bulursunuz ve sonra bang! Odanın öbür tarafında bir tane daha! Bu, ellerinizde jöle tutmaya benzer."

S. aureus, hastanelerde yüzlerce yıldır saklanıyor. Çok tipik olarak, ortaya çıkmak için ameliyat yaralarının açtığı fırsatlardan yararlandı ve bir zamanlar, ameliyat sonrası ölüm vakalarının üçte birinden sorumluydu. Ancak II. Dünya Savaşı sırasında bazı önemli hamleler yapmaya başladı. İlk önce saldırgan bir tutumla, hastanelerdeki en sık görülen bakteriyel istilacı olan kuzeni streptococcusun yerini aldı. Daha sonra büyük çabalar sonucunda ilacı akşam yemeği niyetine yemesini sağlayacak bir enzim geliştirmeyi başardı ve penisiline karşı direnç kazandı. Bu kez yeni bir antibiyotik, hastane fetihlerini tehdit etmeye başlayınca mutasyona uğradı veya bu ilacı da zararsız hale getirecek genetik bilgiye ulaşabilmek için bakteriyel kuzenleri arasında bir araştırma yaptı.

1960'ta birkaç naif bilim insanı, penisilinin sentetik versiyonu olan metisilinin icadıyla sonunda stafilokoku alt ettiklerini düşündüler. Ancak mikrop, bakteri haberalma ağına açtığı bir "başım belada" telefonuyla derhal bazı direnç gereçleri buldu. Şaşırtıcı bir şekilde, sincap derilerinde yaşayan bir akraba bakteriden acil yardım olarak ilaca dirençli bir gen bulundu. Yeni

gen, *S. aureus*'a sadece metisilini yenmek için değil aynı zamanda diğer antibiyotiklerden oluşan bir orduya da dayanabilmesi için kabiliyet kazandırdı. *The Killers Within* adlı kitabında Amerikalı Gazeteci Michael Shnayerson, MRSA'nın tamamen insan yapımı bir kreasyon olduğunu yazıyor: "Onu ortaya çıkaran ilaç olmasaydı o da var olamazdı." Eğer hastaneler metisilini işe almasalardı, *Staph aureus* da süper güçler kazanmak için etrafı araştırmaya zorlanmamış olurdu.

MRSA'nın ilk ortaya çıkışı 1963 yılındaydı. İngiltere-Surrey'de Queen Mary's Çocuk Hastanesi'nin 48 koğuşunu silip süpürerek 37 çocuğa saldırdı ve birini de öldürdü. Mikrop hızla küreselleşti, Türkiye, Avustralya ve Hindistan'da pek çok tedavi edilemez hastane enfeksiyonuna sebep oldu. Nozokomiyal enfeksiyonlar üzerine 1970 yılında düzenlenen bir konferansta bir doktor, "MRSA salgınının, hastanelerdeki hastaların hijyenik bakım rutinlerindeki eksiklikler bakımından pek çoklarını uyandırdığını" öne sürdü.

Bununla beraber, Danimarka ve Hollanda'daki doktorlar, hastalarını gömmek yerine bu eksiklikleri gömmeye karar verdiler. Pek çok hastayı MRSA yüzünden kaybettikten sonra Danimarkalılar ve Hollandalılar 1980'lerde "araştır ve yok et" politikası uygulamaya başladılar. İlk olarak gelen hastalar arasından MRSA için yüksek riskli cerrahi adaylarını elediler ve onları tek kişilik odalarda tedavi ettiler. Aynı zamanda personelin arasında bakteri taşıyıcıları olup olmadığını da rutin olarak izlediler. Süper mikrobu taşıdıkları belirlenenler evlerine gönderilip anitibiyotiklerle tedavi edildiler ve hatta bademciklerinin alınması emredildi. Ne zaman bir hasta istila edilse doktorlar koğuşu kapatıp tüm hastaları ve personeli kontrol ettiler. Kolonize edilen doktorlar ve hemşireler istilacının üstesinden gelinceye kadar evlerine gönderildiler. Tüm bunlara ek olarak herkes, hastalara dokunduktan sonra ellerini yıkamaya dikkat etti. Çalışmalar, hastane çalışanları el yıkama rutinlerini yüzde 35 oranında artırdıklarında MRSA enfeksiyonu oranlarının yarı yarıya düştüğünü gösterdi. Bir bütün olarak ele alındığında düşük maliyetli bu müdahaleler Hollanda ve Danimarka hastanelerine

dünyada MRSA'nın neden olduğu en düşük kan dolaşımı enfeksiyonu oranlarını kazandırdı: Yüzde bir. Her ne kadar bir avuç Amerikan hastanesi aynı yöntemleri kullanarak aynı sonuçları elde ettiyse de çoğu hastane yüksek oranlarda MRSA'yı kabul etti. ABD Enfeksiyon Hastalıklarını Azaltma Komitesi'ne göre 1974'te hastane gerektiren stafilokok enfeksiyonlarının sadece yüzde 2'si MRSA iken 2003'te bu oran yüzde 57'ye çıktı.

ABD gibi İngiltere de istilacıya karşı "bırakınız yapsınlar" yaklaşımı sergiledi ve MRSA'nın tıbbi burunların hemen ucunda patlamasına izin verdi. Sonuç olarak MRSA vakaları 1990'larda yüzde 600 oranında arttı. Vakaların gelecek 10 yıl içinde de ikiye katlanması bekleniyor. İngiltere'nin dehşetli şekilde inatçı salgını, her yaştan binlerce vatandaşının (muhafazakârların eski lideri Michael Howard'ın kayınvalidesi de dahil olmak üzere) ölümüne neden oldu ve Ulusal Sağlık Hizmetleri'nin (NHS) ününü de dehşetli bir şekilde yok etti. Mikrobiyologlar, yüzlerini ekşiterek İngiltere'nin mezbahaları ve otoyollarının bile hastanelerinden daha derli toplu olduğunu belirttiler. Mikrobiyoloji Derneği Başkanı Hugh Pennington yakın bir zamanda, "MRSA söz konusu olduğunda İngiltere, Avrupa'nın hasta adamı haline gelmiştir" diye yazdı.

İngiliz MRSA krizi, kızgın vatandaşlar arasında öyle bir şamata kopardı ki hükümet 2003'te hastaların ve hasta yakınlarının potansiyel bir belaya doğru yürüdüklerini bilmeleri için hastanelerin MRSA oranlarını ön kapılarına asmalarını zorunlu hale getirdi. Uzun süre gecikmiş olan bu önlem, MRSA düzeylerinde çok az bir etki yapınca hükümet, MRSA tehlikesini görmezden gelen hastane direktörlerini işten kovmakla tehdit etti. Liberal Demokrat bir milletvekili, BBC'ye dert yanıyordu: "İnsanlar hastaneye iyileşmek için giderler ama enfeksiyon kontrolünün birinci derece öncelikli olmaması yüzünden daha da hasta oluyorlar."

MRSA çeşitleri İngiltere ve Galler'deki hastaneleri dalga dalga önüne katıp götürürken, pinti ideologlar ve dikkatsiz profesyoneller 1980'lerde istilayı körüklediler. 1992'de özellikle

tehlikeli bir tür (EMRSA 16) bir devlet hastanesi, bir huzurevi ve bir akıl hastanesindeki 400 hasta ile 27 sağlık çalışanını enfekte etti. İki yıl sonra 21 hastaneye daha atlayarak Londra'nın gelişigüzel yayılan kurumlarına kadar girdiler. Transfer edilen hastalar, mikrobu bir hasta binadan diğerine taşıyıp durdular. 2000 yılında MRSA İngiliz hastanelerini tamamen sömürgeleştirmiş ve süper mikrobun neden olduğu kan dolşımı enfeksiyonlarının oranını yüzde 2'den yüzde 40'a yükseltmişti. Sadece kırsal kesimdeki hastaneler, bakteri istilasından kaçabildiler. MRSA vakalarını da listeleyen –doktorların hastane başvurusu gerektiren enfeksiyonlarda nadiren yaptıkları– ölüm sertifikası sayıları 1993'te 51 iken 2002'de 800'e yükselmişti.

Süper mikrobun, kararlılık gösteren çok sayıda idari asistanları vardı. İngiltere, Avrupa'daki en kalabalık (dolayısıyla da hijyenik olmayan) hastane sistemine sahipti. NHS, temizlik hizmetlerini 1980'lerde çokuluslulara ihale ettiğinden beri temizlik, İngiliz hastanelerinde sıcak bir konu haline geldi. Ülkenin en kirli hastanelerinin özel kontratlı temizlikçiler tarafından paspaslandığı bir sır değildi. Mikrop aynı zamanda etrafta mekik dokuyan hastaların mikrobik sonuçları olmadığını farz eden mali reformları da istismar etti. Akut ve kronik hastalıkları olan hastaların yatak sayılarındaki şiddetli indirimlerden sonra sağlık hizmetleri, hastaları, şimdilerde "sıcak yatak uygulaması" tabir edilen "neresi uygunsa oraya" göndermeye başladı. MRSA'nın sömürgeleştirdiği eski hastalar, mikrobun daha çok insanı sömürgeleştirdiği bakım yurtlarına gönderildiler. İzolasyon koğuşlarında ve temizlik personelinden yapılan mali kesintiler de salgını besledi. Sonuç olarak süper mikrobun neden olduğu stafilokok kan dolaşımı enfeksiyonu oranları, çocuklarda yüzde birden 13'e çıktı. Bu arada doktorlar da MRSA'nın kan zehirlenmesini "ölüm için belirgin bir risk faktörü" olarak tanımladılar.

1990'ların sonunda İngiliz hastanelerindeki durum korkunç bir hal almıştı. Edinburgh'da ortaya çıkan bir salgın ana kalp ünitesini kapattırmıştı. Aynı zamanda vankomisine dirençli *S.*

aureus vakaları da görülüyordu. Vankomisin, MRSA ile savaşabilen son antibiyotikti. Süper mikrop hakkındaki lanet olası BBC soruşturmaları ve eşlerini enfeksiyondan kaybeden öfkeli dulların açtığı davalar da hemen ardından geldi. Tabii 1998'de Lordlar Kamarası'nın sahte enfeksiyon kontrolü çalışması da...

Ancak iyi planlanmış Danimarka benzeri çözümler de mikrobiyologların öğütleri gibi göz ardı ediliyordu. Pek çok mikrobiyolog, antibiyotiklere dirençli enfeksiyonların aktif işbirliği, ekstra çalışma ve taşıyıcıların izole edilmesi gerektiği hakkındaki uyarılarını 1959'dan beri yineliyorlardı. Bugüne kadar birçok hastalık uzmanı, aşırı kalabalıklaşma konusunda yapılacak basit bir azaltma ile birleşecek fanatikçe el yıkama ve taşıyıcıların izole edilmesinin istilacı bakterinin yolunu keseceğine inanıyor. Bununla beraber, hastane idarecileri ve politikacılar küreselleşmenin tıbbi muadilini desteklemeye devam ediyorlardı: Uzak yerlere yayılmış hastaları mümkün olduğu kadar çok ve çabuk tedavi etmek.

Salgının boyutları ve insan maliyetleri, İngiltere Ulusal Hesap Ofisi (NAO) 2000 yılında her şeyi ayrıntılarıyla açıklayana kadar gerçekten açık hale gelmemişti. Ölümcül bir teknokratik yavanlıkta yazılmış bu metin rahatsız edici bir trende dikkat çekiyordu: 1995 yılında, İngiltere ve Galler'de 189 hastane, 3 ya da daha çok hastayı enfekte etmiş MRSA raporu vermişti. 3 yıl sonra ülkedeki hastanelerin toplam vaka sayısı 1597 idi. Bu istilalar büyük ihtimalle sağlık sistemine yaklaşık olarak yıllık bir milyar dolara mal olmuştu. MRSA ile sömürgeleşen hastalar enfekte olmayanlara kıyasla, hastanelerde 2.5 kat daha fazla kalıyor ve sisteme yaklaşık 3 kat daha fazla bir maliyet yüklüyorlardı. NAO daha iyi el yıkama prosedürü, daha iyi gözlemleme ve düzgün raporlama tavsiye ediyordu.

3 yıl sonra NAO'nun hesap uzmanı tartışmalı MRSA'yı tekrar ziyaret etti ve birkaç somut gelişme buldu: Performans hedeflerini karşılamak için artan hasta akımı, iyi bir enfeksiyon kontrolü ile pek de uyumlu olmayan fazladan yatak işgallerine yönelik hatırı sayılır baskılara yol açmıştı. Başka bir deyişle idare, yatakların hepsini doldurabilmek için hastaları ve mikroplarını karıştırmaya

devam ediyordu. Bunu yaparken de MRSA kolonizasyonu için bir bağlantı hizmeti veriyordu. Stafilokok enfeksiyonu nedeniyle meydana gelen kan zehirlenmelerinin; 2001 yılında 17.933 iken, yüzde 8 artarak 2003'te 19.311'e çıkması şaşırtıcı değildi. Üstüne üstlük, İngiltere'de MRSA'nın neden olduğu kan dolaşımındaki enfeksiyon oranı, yüzde 44 ile "Avrupa'nın en kötüsü" olmaya devam etti. Rapor, "Verimli enfeksiyon kontrolü uygulamalarına hâlâ uyulmadığını" da ekliyordu.

Eski bir NHS hemşiresi olan Claire Rayner, uyumla ilgili üzücü durumu ilk elden öğrendi. 2004'te bir ortopedi hastanesinde dördüncü kez diz ameliyatı olduktan sonra nekahet devresini geçirirken MRSA enfeksiyonu kapmıştı. Kuruluş her ne kadar kapısının üzerine "Dikkat, MRSA!" uyarısı asmış olsa da çok az özen gösterilmişti: "Hemşirelerin bana baktıktan sonra ellerini yıkamadıklarını görmekten dolayı şok olmuştum. Yatak lazımlıklarının yatağın kenarında ne kadar durduğunu Tanrı bilirdi... Geçen birkaç yılda hastanelerde hatırlamak bile istemediğim kadar çok vakit geçirmiştim. Gördüklerimden sonra başka birine gidip kalmam için ciddi biçimde hasta olmam, hatta işin gerçeği ölümün eşiğinde olmam gerekirdi."

Artık hafta geçmeden İngiliz gazeteleri art arda korku dolu MRSA hikâyeleri yayınlıyordu. Bunların pek çoğu MRSA İzleme web sitesinde veya Online Hemşire Haberleri'nde yayınlanarak son buluyordu. Hikâyeler, okuyanları dehşet içinde ve depresif bir halde bırakıyordu. Rutin bir ayak bileği ameliyatına giren 53 yaşındaki bir kadın, MRSA kan zehirlenmesinden hayatını kaybetmişti. Hastane enfeksiyonları, her yıl aşırı doz ilaç kullanımından, anfizemden ve AIDS'ten ölen toplam İskoç sayısından daha fazlasının hayatına mal oluyordu. Bir hükümet soruşturması Londra bölgesi hastanelerini "kabul edilemez şekilde kirli" buldu. Kalça ameliyatı için hastaneye yatan 87 yaşındaki bir kadın MRSA istilasına uğradığı için 5 ay daha orada kalmıştı. Üstelik hayatı için mücadele ederek... *Sunday Times*'tan bir ekip yatakların arasından ve duşlardan örnekler almış, kalabalık bir şehiriçi yolun hastalık kapmamak için daha güvenli bir yer olduğunu açıklamıştı. MRSA enfeksiyonlu yarasından

iltihap akan bir hasta, diğerleriyle aynı tuvaleti paylaşıyor ve kimse bunu fark etmiyordu. 29 yaşında bir kadın, hastanede 5 gün kalacağını düşünerek ameliyata giriyor ama sonunda MRSA ile boğuştuğu 4 hafta süresince zorunlu konukluğa mahkûm oluyordu. (Sonradan, "Kendimi günler boyu bir sebze gibi hissettim" açıklaması yapacaktı.) 45 yaşındaki İskoç pop yıldızı Edwyn Collins, beyin ameliyatından sağ çıkıyor ama MRSA'sı "kontrol altına alınması çok zor bir seviyede" çıkıyordu. Hastalarını erken taburcu ettiğini itiraf eden sağduyulu bir doktor, bunun sebebini kendi hastanesinin "durulacak en güvenli yer olmadığını" söyleyerek açıklıyordu. 2005 yılında Londra'daki bombalama olayından kurtulan bir genç kız az daha ayağındaki MRSA'lı yaralara yenik düşüyor, sıradan bir fıtık yüzünden hastaneye yatan 64 yaşındaki bir hasta da orayı 4 ay sonra kefen içinde terk ediyordu. Sebep MRSA ve diğer sık görülen bakteri türleriydi.

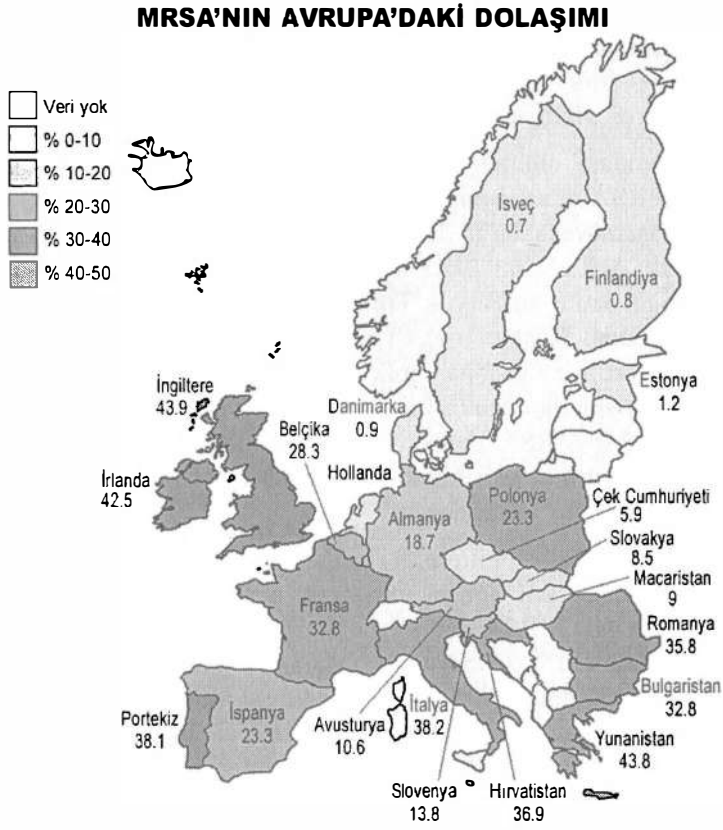
Parlamentonun Kamu Hesapları Komitesi Başkanı olan milletvekili Edward Leigh, 2004 yılında, bu kırımın maliyetini hesapladı. Hareketsizliği ve yetersizliği yüzünden sağlık sistemini azarladı: "Koğuşlardaki yetersiz temizlik koşulları, el yıkama uygulamalarındaki gevşeklik, izolasyon tesislerinin kıtlığı ve yatak doluluk oranlarının yüksekliğinin NHS hastanelerini hâlâ bezdiriyor olduğunu görmek hayret verici." Leigh, aynı zamanda başka bir soruna da parmak basıyordu: Hastanelerdeki bu hengamenin yüzde 10'unu oluşturan MRSA dışındaki diğer hastane istilacıları için hükümetin hâlâ bir ulusal gözetim ve raporlama projesi yoktu.

MRSA, İngiliz toplumunda o kadar yaygın ki neredeyse her yerde bulunabiliyor. Kuşlar da kediler ve köpekler gibi, ilaca dirençli bu organizmayı taşıyorlar. Veterinerlik sektöründeki sağlık çalışanları, doktorlar ve hemşireler gibi kaynak olarak hizmet veriyorlar. Bağımsız çalışan bir kimyager olan Chris Malyszewicz, Northampton caddelerinde rastgele seçtiği 10 kişiye test uyguladı ve bunlardan 7'sinin MRSA taşıdığını ortaya çıkardı. İstilacının aynı zamanda kullanılmış banknotlarda bol miktarlarda bulunduğunu bulan da yine o oldu. 2005 yılında

The Northampton News'te soruyordu: "Hükümetin bir şeyler yapması için durumun daha ne kadar kötüye gitmesi gerekiyor?"

El yıkama ve hastaları izole etme konusunda düzenlenen kampanyalara rağmen İngiliz hastanelerinin yarısı, 2008 yılında MRSA oranlarının yarıya indirilmesi için konulan hedeflere ulaşamayacaklardı. Böylece eziyet ve ölümler de devam edecekti. MRSA, bir hafta içinde 2 günlük bir bebeği öldürüyor, diğer hafta da Büyük Tren Soygunu'nun usta beyinlerinden biri olan Ronnie Biggs'i rehin alıyordu. Eski hastane temizlikçileri bile mikroba yenik düşüyorlardı. 42 yaşındaki eski bir NHS temizlik denetçisinin girdiği sıradan bir ameliyat, hızlı ve ciddi bir MRSA enfeksiyonu yüzünden bir bacağına mal oldu: "Hayatımın geri kalan bölümünü sakat olarak geçireceğim. Sırf MRSA yüzünden..."

Ancak zavallı İngiltere, bu konuda yalnız değil. Kolombiya hastanelerinde kol gezen stafilokok enfeksiyonlarının yüzde 50'den fazlası MRSA'dan kaynaklanıyor. Tayland'da 2006 yılında yapılan bir çalışmaya göre MRSA, enfekte ettiği çocukların yüzde 50'sini öldürüyordu. Konunun uzmanı araştırmacılara göre de bunun sorumlusu "hatırı sayılır bir grup Asya hastalığıydı." Kanada ise istilacının etkinliğinin geçen 10 yıl içinde on kat arttığını bildiriyor. Kanadalı enfeksiyon kontrol uzmanı Dick Zoutman'ın 2003 yılında hazırladığı bir rapor, kulağa tanıdık gelen bir hikâye anlatıyor. Zoutman, anketine katılan 172 hastaneden yüzde 40'ının yeterli personele ve bakteri trafiğini izleme protokolüne sahip olmadığını ortaya çıkarmış. Yüzde 50'den fazlası da 250 yatak için bir profesyonel enfeksiyon kontrolü seviyesine bile cevap veremiyor. Hastanelerin sadece yüzde 13'ü hastane istilacılarının nerelerde olduklarını gösteren düzgün bir cetvel hazırlamış durumda. Zoutman, çalışmasına "uyandırma telefonu" diyor ama Kanadalı profesyonellerin çoğunun zil sesini İngiliz emsallerinden daha iyi duyduğuna dair hiçbir işaret bulunmuyor.



İngiltere'nin kalabalık ve kirli hastaneleri, MRSA kan enfeksiyonları bakımından Avrupa'nın en yüksek oranına sahip

Copyright © Birleşik Krallık Ulusal Denetim Bürosu

Bu arada MRSA, stafilokok enfeksiyonlarının yarısını oluşturduğu Amerikan hastanelerini de daha büyük fetihleri için atlama taşı olarak kullanıyor. 1990'ların sonunda yeni bir türler dizisi, Minnesota'daki yerlilerin çocuklarına, Mississippi'deki futbol oyuncularına, Chicago'daki okul çocuklarına ve kalabalık Los Angeles bölge hapishanesi mahkûmlarına saldırmaya başladı. Bu yeni dizi, inanılmaz derecede uygun olduğunu kanıtlamıştı: Çıbanları büyük apselere çevirebiliyor, akciğerleri 24 saat içinde öldürücü zatürree ile eritebiliyorlardı. 2005 yılıyla birlikte MRSA

artık küreselleşmişti. 18 yaşındaki bir Kraliyet deniz subayı, bacağını bir çalının çizmesi ve yeni türlerin vücuduna girmesi sonucunda hayatını kaybetti. Bakteri, kan hücrelerini silip süpüren öldürücü bir toksin üretmişti: Panton-Valentine lökositin.

Topluluk MRSA'sı da, deri temaslarının ve yaralanmaların sıkça görüldüğü spor dünyasını sallamaya başlamıştı. Hastalık; güreşçilerde, rugby oyuncularında ve hatta kanoculardа bile ortaya çıkıyordu. Hiç kronik hastalık, bağışıklık problemi veya antibiyotik yorgunluğu geçmişi olmayan atletler, artık et yiyen apseler ve Kutsal Kitap ölçeğindeki çıbanlardan mustariptiler. Colorado eskrim takımının 5 üyesi o kadar hastalanmıştı ki üçünün tekrar tekrar hastaneye kaldırılmaları gerekmişti. Pennsylvania'da ve California'da 7 futbol oyuncusu da soluğu hastanede almıştı. Birinc ölü dokusunun yerine deri naklinin yapılması gerekmişti. İstilacıyı ortalığa yayan etkenler, büyük olasılıkla kamplardaki kalabalık yaşama şartları ve sabunlarla havluların ortak kullanımıydı. Süper mikrobun futbolculara özel bir düşkünlüğü var gibi görünüyor. Birçok antrenör şimdi, "stafilokokla karşılaşmaktansa" idmanlar sırasında takımlarına 100 havlu kullandıracaklarını söylüyorlar.

Aile doktorları artık daha önce hiç görmedikleri bir şey görüyorlar: Normal ve sağlıklı çocuklarda MRSA enfeksiyonları... 1990'ların sonundan beri doktorlar, topluluk MRSA'sında 25 katlık bir artışa tanık oldular. Chicago bölgesinde stafilokok enfeksiyonu olan çocukların üçte ikisi artık süper mikrobu da taşıyor. Bu da tahripkâr zatürree vakalarına, şiddetli kemik ve deri enfeksiyonlarına neden oluyor. Dr. Robert Naum, "Bu şikâyetlerle bize başvuran sürüyle hastamız var" diyor ve ekliyor: "Yakın gelecekte bu, başlı başına bir halk sağlığı problemi haline gelebilir." Mikrop çok hızlı seyahat ediyor: ABD Hastalık Kontrol Merkezleri 2006 yılında 2 milyon Amerikalının topluluk MRSA'sı taşıdığını hesapladı. Amerikan erlerinin yüzde 3'ü halen mikrobu taşıyorlar ve bu taşıyıcıların yüzde 38 gibi büyük bir oranı, hafif deri apseleri veya öldürücü zatürree geçirmeye devam ediyorlar. Donald Low'un 2006'da *The Los Angeles Times*'a söylediği gibi, "Son iki-üç yıldaki ortaya

çıkma hızının muhtemelen eşi benzeri yok. Rakamlara baktığınızda sözüm ona yeni enfeksiyon hastalıklarına fersah fersah üstün geldiğini görebiliyorsunuz."

MRSA'nın küresel yayılımı da hastanelerin her zaman tehlikeli yerler olageldiğini hatırlatan bir başka faktör olarak göze çarpıyor. Tarihi kayıtlar bu kuruluşların büyüdükçe ve kurumsallaştıkça istila ordularına daha fazla konukseverlik yaptığını açıkça gösteriyor. Hastaneler ilk başlarda, hasta olanları teselli edip onların küçük ve sıcak bir yerde ölmelerini sağlıyordu. Eski Arap doktorları temizliğin önemini o kadar iyi biliyorlardı ki enfekte olanlar için ayrı koğuşlar inşa ettirmişlerdi. Bu gözlem gücü kuvvetli doktorlar, bir hastane kurmadan önce, en az çürümenin gerçekleştiği yeri seçebilmek için şehrin etrafına et parçaları asarlardı.

Ortaçağın büyük bir bölümünde hastaneler, yoksullar ve cüzamlılar için sığınak hizmeti veriyorlardı. Çoğu manastırlar tarafından işletilen bu yararlı barınaklar, hastane tarihçisi Guenter Risse'ye göre, "büyük ruhsal teselli ama minimal fiziksel konfor" sunarlardı. 20. yüzyılla birlikte hastaneler o kadar büyüyüp karmaşıklaştılar ki öncelik sıralarını değiştirmek zorunda kaldılar ve "parçalı, kişisellikten uzaklaştırılmış ortamlarda bireysel fiziksel rehabilitasyon" gibi bir soğuk noktaya odaklandılar.

Merhamet dağıtılan evlerden büyük tıbbi alışveriş merkezlerine doğru evrilen hastanelerde doktorlar, hastane yapımı hastalıklar yüzünden giderek daha çok hasta kaybettiklerini fark ettiler. 16. yüzyılda Parisli Cerrah Ambroise Pare, hastaneye gelen hastaların evde bakılanlara kıyasla enfeksiyonlu yara beslediklerine dikkat çekti. (O zamanlar ahlaksız Hotel-Dieu sıklıkla 9 hastayı bir yatağa sıkıştırırdı.)

İngiliz askeri doktoru ve bir hijyen devrimcisi olan Sir John Pringle, 18. yüzyılda "bir orduda meydana gelen hastalık ve ölüm nedenlerinin en başında hastanelerin kendilerinin geldiğini" gözlemlemişti. Amerikalı Doktor James Tilton da Amerikan Bağımsızlık Savaşı sırasında, savaşırken ölen bir askere

karşılık "kamp hastalıklarından" dolayı 10 askerin öldüğünü gözlemleyerek aynı değerlendirmeyi yapmıştı. Pringle, hasta olanları bir yerde toplamanın, sonunda ordunun en az yarısının hastalık tarafından "yutulacağını" tahmin ediyordu.

19. yüzyılda başarılı İskoç Cerrah James Simpson, "ameliyat ateşinin" (o zamanlar *Streptococcus pyogenes*'in neden olduğu çarpıcı bir istilacı) sorumlusu olarak aşırı kalabalıklaşmaya ve "hijyen şeytanlarına" dikkat çekiyordu. 400-800 yataklı şehir hastanelerinde kaynayan bu mikrop yüzünden organı alınmış iki kişiden birinin ameliyattan sağ çıkamadığını gözlemlemişti. O zamanlar, küçük kırsal bölge hastanelerinde 9 hastadan sadece birinin öldüğü dönemlerdi. Hatta Simpson, bu hastane teşvikli hastalık için müthiş bir kelime de icat etmişti: "Hospitalizm".

Ancak mesleği, Simpson'un bu açıklığını takdir edemedi: "Pek çok profesyonel düşünceye göre, pratik sonuçları bakımından, yoksul hastaların herhangi bir kuruluştan çok daha iyi bakılacakları çok sayıdaki mükemmel hastanelerimizden şüphelenmek için bir tür tıbbi sapıklığınız olması gerekir..." Hastaneler, onun savunduğu küçük, kulübe benzeri tesisler yerine aptal dinozorlar gibi büyüdükçe büyüdüler.

Bir doğum uzmanı olan Ignaz Semmelweis de hastanelerin verebileceği derin zararların farkına varmıştı. 19. yüzyılın ortalarında A grubu streptococcusun neden olduğu bir enfeksiyon olan loğusa humması, zamanın MRSA'sı gibiydi. Bu virüs, hastanelerin, annelik müessesesine tecavüz ederek, yoksul anneleri evlerinin güvenli ortamı yerine kendi tesislerinde doğurmaya zorladıkları zaman ortaya çıkmıştı. İstilacı, milyonlarca anneyi doğum sonrasında öldürdükten sonra Semmelweis sebebi keşfetmişti.

Viyana'da yataklı bir hastanenin yöneticisi olarak, kendi kliniklerinden birinde yeni anne ölümleri büyük sayılarda gerçekleşirken, komşu doğum koğuşunun sadece bir-iki ölüm vakasıyla karşılaştığını fark etti. Kritik fark, doktor hijyeninden kaynaklanıyordu. Kendi kliniğinde daha biraz önce kadavraları

parçalara ayıran tıp öğrencileri asistanlık yaparken, diğerinde ebeler ölülere ellerini bile sürmeden sadece bebeklerin gelişiyle ilgileniyorlardı. Semmelweis, noktaları birleştirdi ve cesur bir öneride bulundu: Meslektaşları, hamile kadınları muayene etmeden önce ellerini klorla yıkayacaklardı.

Bir temizlik harekâtına başladıktan hemen sonra Semmelweis'in kliniğindeki ölüm oranları aylık yüzde 12'den yüzde 2'ye düştü. Ama Viyana ve Prag'da doğum kliniklerine başvuran anne adaylarının beşte biri "doktor salgını" yüzünden ölmeye devam etti. Diğer doğum uzmanları Semmelweis'in öfkeli sabun destekçiliğine katılmıyorlardı. Semmelweis, alışkanlıklarını değiştirmeye niyetlerinin olmadığını görünce dik kafalı meslektaşlarından birkaçını değersiz Roma İmparatoru Nero ile kıyasladı ki bu, pek de uygun bir hareket değildi. Aslında pek çok profesyonel, hastane kaynaklı ateşlerin kaçınılmaz olduğunu savunan ve el yıkama hakkındaki kanıtlara kararlı bir aldırmazlıkla yaklaşan modern görüşü benimsiyordu. (Onların günümüzdeki emsalleri de hâlâ ulusal ortalamayı aşmadığı sürece istilacılar yüzünden hasta kaybetmenin çok normal ve kabul edilebilir olduğunu iddia ediyorlar.) Giderek alevlenen mesleki tartışmalar zavallı Semmelweis'i yavaş yavaş çıldırtmaya başladı. 1865 yılında bir akıl hastanesine sığındıktan sonra kendisine ölümcül bir streptokok enfeksiyonu veren kinci personelin hırçın vuruşuyla hayatını kaybetti. "Hospitalizm"i bitirmeye yemin eden adam ironik bir şekilde onlardan biri tarafından susturulmuştu.

Hastane hijyeninin bugünkü durumuysa Semmeweis'i çılgına çevirmeye hâlâ yetecek durumda. Antibiyotiğin bulunuşundan beri pek çok kuruluş gardını indirdi; engelleyici bakımı (enfeksiyon kontrolü için kullanılan eski bir kelime) terk etti, personelin temizliğinden sorumlu ekipleri işten kovdu (hepsi sözleşmeyle çalışıyorlardı) ve bütün bunları yaparak mikropları ikişer ikişer içeri almaya başladı. Tıp dergilerine göre, çoğu hastanede el yıkama kurallarına uyulma oranı; özensizlik, lavaboların eksikliği, yetersiz eğitim, yoğun koşuşturma veya el yıkama protokollerine sadakatte gevşeklik yüzünden nadiren

yüzde 40'ın üzerine çıkıyor. Konuyla ilgili inatçı cinsiyet farklılıkları da yok değil: Erkek doktorlar el yıkama konusunda kadın doktorlardan çok daha ihmalkâr. Öyle ya da böyle, Semmelweis'in savaştığı hasta öldüren davranışlar ve alışkanlıklar, istilacıların yolunu açmaya devam ediyor.

Onlar aynı zamanda *Clostridium difficile*'nin sinir bozucu gelişiminde de başrollerden birinde oynuyorlar. Sadece 6 yılda, 65 yaş üzeri hastalar için başka bir "baş belası patojen" haline gelen hastane istilacısı, MRSA'nin ölüm oranlarını hızla geride bırakmaya hazırlanıyor. 2003 yılında Kanada'nın sadece bir şehir hastanesinde, tüm dünyadaki SARS kurbanlarının neredeyse iki katı kadar insanı öldürdü ve bunu tek bir gazeteye manşet olmadan yapmayı başardı. Mide ekşimesi ilaçlarının ve antibiyotiklerin müsrifçe kullanımı yüzünden hızla küreselleşen salgın, hastaları bozguna uğratıyor, hasta yakınlarının ödünü patlatıyor ve hastanedeki doktorların bunalım geçirmelerine neden oluyor. Bir grup kulağı çekilmiş Montrealli doktor, "C. Diff'in, enfeksiyon hastalıklarının hepsiyle birden mücadele etmeleri konusundaki güvenlerini sarstığını" yazdılar. Kontrol edilemeyen ölümler aynı zamanda "mikrobik dünyanın mutlak olmadığına dair hükümlerini tamamen idrak etmelerine" yol açmıştı.

C. Difficile işe, nispeten zararsız bir ishal yapıcı olarak başlamıştı. Her yerde hazır olan toprak ve çiftlik hayvanı bakterileri (bunların dayanıklı kuzenleri tetanosa, ağır zehirlenmelere ve kangrene neden olurlar) doktorların dikkatini ilk çektiğinde, yıl 1950'lerdi. Bu, tam da hastanelerdeki yaygın antibiyotik kullanımının yaşlı ve hasta kişilerin bağırsaklarını istila etmek için virüse sınırsız bir fırsat verdiği zamandı. Antibiyotiklerin çoğu kolonlardaki yararlı bakterileri silip süpürmeye eğilimli olduğu için *C. difficile* çılgınca çoğaldı.

1970'lerde araştırmacılar, bakterinin kollarının altında birkaç hile daha olduğunu öğrendiler. Kolonu iltihaplandıracak ve hayatı tehdit edecek derecede bir ishale neden olabilecek iki öldürücü toksin üretebiliyordu. Hastane merkezli bu yeni sendroma diyare eşliğinde *Clostridium difficile* (CDAD) adını verdiler. Ancak

doktorların büyük bölümü mikrobu, her seferinde daha güçlü antibiyotikler yazarak kontrol altında tuttular. Deneyimli klinikçiler 10 yıl içinde şiddetli 3 CDAD vakasından fazlasını çok nadiren gördüler. Montreal Göğüs Enstitüsü Yoğun Bakım Ünitesi'nden Doktor Sandra Dial, o günleri hatırlarken, "neredeyse hiç duyulmamıştı" diyor.

Ancak mikrop 2000 yılında tutumunu gizlice değiştirdi ve çok geçmeden sayısız hastanede aynı anda patlak verdi. 2000'de Calgary'deki bir hastanede 1000'den fazla hasta enfekte oldu; 2001'de Pittsburgh'daki başka bir hastanede 18 hasta öldü, 26 hastanın kolonları da o kadar çok hasar gördü ki hepsinin kolostomi ameliyatı olması gerekti. Ancak *C. difficile* tanımlanmış ya da bildirilmesi zorunlu bir hastalık olmadığı için bu salgınlar genel olarak dikkat çekmedi.

2 yıl sonra Montreal bölgesinde görülen *C. difficile*'nin hipervirütik bir türü 15-20 kat fazla toksin üretmeye başladı. MRSA ile aynı verimli araziyi kullanıyordu –yaşlı hastalarla ve yetersiz enfeksiyon kontrolüyle kalabalık hastaneleri– ve bir çığ gibi büyüyordu. Salgın, Montreal'in arabayla 2 saat güneydoğusundaki Sherbrooke şehrindeki yaşlı hastaları öldürerek başladı. 65 yaş üzerindeki *C. difficile* enfeksiyonu vakalarını 10 kat artırdı ve sonunda 100.000 kişide 866.5 gibi korkutucu bir orana yükseltti. Doktorların elleri ve ayakta tedavi edilen hastaların vücutları yoluyla çok geçmeden her yere yayıldı.

Sandra Dial, hasta yükündeki dramatik değişikliği fark eden ilk klinikçilerden biriydi. 2002-2003 kışında sadece bir ayda *Cdifficile*'li 5 bağışıklık sistemi zayıf yaşlı hastaya baktı. Hepsi septik şoktan, genişleyen karın bölgelerinden, sürekli ishalden ve aşırı kolon iltihabından yakınıyorlardı. Hiçbiri standart tedavilere cevap vermiyordu. "Bunu daha önce hiç görmemiştik ve ne yapacağımızı da bilmiyorduk. Hastalanıyor ve ölüyorlardı." Dial, ilk başta bunun geçici sorunlardan biri olduğunu düşünmüştü. SARS ülkenin tüm dikkatini üzerine çekince *C. difficile* salgını gölgelendi ve 2003 yazında yok olmuş gibi bir havaya büründü.

Ancak o kış müthiş bir gürültüyle geri döndü ve ölümler yeniden başladı. İstilacı, sağlıklı sağlıksız ayrımı yapmıyordu. Hastaneden hastaneye hızla yayılıyor, nakledilen hastalar ve onların bulaşıcı ishalleriyle seyahat ediyordu. Yıkanmamış eller, kirli banyolar ve rahatsız personelin hepsi, durumdan habersiz bakteriyel aracılardı. 50 yaşında sağlıklı biri isteğe bağlı bir ameliyat için girdiği hastaneden 4 gün sonra ölü olarak çıkmıştı. Sebep *C. difficile*'ydi. Emekli bir alerji uzmanı da aynı hatayı işlemişti ve bu yüzden neredeyse ölüyordu. Tam bu noktada Dial, daha çok sormaya başladı ve salgının büyük oranda Montreal'le ilgili bir mesele olduğunu öğrendi. Daha da fazla soru sorarak bazı başlangıç rakamlarına ulaştı. Bunlar tehlikeyi haber verir gibiydiler: Sözüm ona baş belası patojen sadece 18 aylık bir sürede, 6 Montreal hastanesinde 1400 hastayı enfekte etmiş, 79'unu da öldürmüştü. Meslektaşlarına, "bir şeyler yapmalı ve halkı bilgilendirmeliyiz" dedi.

Büyük açıklama hastanelerden ya da hükümetten değil, *Canadian Medical Association Journal*'dan geldi. 2004 yılının Haziran ayında *C. difficile*'nin SARS'tan daha çok insan öldürdüğünü, buna rağmen "ne kamu sağlığı uzmanlarının ne de hastane yetkililerinin halkı uyardıklarını" saygısızca açıkladı. Mikrobun 20'lerinde ya da 30'larındaki insanlarda da kanlı ishale neden olduğunu ve bunların pek çoğunun kolostomi gerektirdiğini de ekledi. Bir doktor ve pek çok sağlık çalışanı mikrobu kapmıştı. Bir hemşire, 80 yaşındaki sağlıklı annesinin "*C. difficile*'li hastalarla dolu" bir koğuşta yattıktan 5 hafta sonra öldüğünü söylüyordu.

4 ileri gelen doktor, Montreal'de neler olduğunu sormuş ve çok tanıdık bir cevap almıştı: "4 hasta yatağı ve bir banyodan ibaret, yataklar arasında birer metreden az mesafesi ve temizlik için giderek azalan kaynak ödenekleri olan hastane odalarına tahammül etmeye gönüllü oluşumuz; bunların hepsi, hastalığın yayılmasını kolaylaştıran etkenler oldu. Hastane personeli arasında el hijyenini kabul edilebilir seviyelere çıkarma konusundaki yeteneksizliğimiz de bunda rol oynadı."

Dial, bunlara başka bir etken daha ekledi: Kuvvetli bir mide ekşimesi tedavisi olan proton pompası inhibitörlerinin artan kullanımı... Normal mide aktivitesi muazzam bir bakteri nötralizatörüdür ama Dial hastanelerde, asit baskılama terapisinin fazlaca kullanılmasının *C. difficile*'ye bir koz verdiğinden şüpheleniyordu. İlk çalışmalar mide ekşimesi tedavisi sırasında mikrobun daha çok toksin ürettiğini gösteriyordu.

2005 salgınının geriye dönük bir analizini yapan Montrealli Epidemolojist Jacques Pepin, hasarın dökümünü çıkardı. Hesaplarına göre, *C. difficile,* Quebec bölgesinde 2003-2005 yılları arasında 14.000 hastane hastasını enfekte etmiş ve büyük ihtimalle 1000 ile 3000 civarında insanın ölümüne neden olmuştu. Sıkıntılı raporu, İngiltere'nin MRSA belgelerini hatırlatıyordu: "Onlarca yıldır süregelen hastane altyapılarındaki yatırım ihmalimiz, ortak banyo kullanımının istisnadan çok kural oluşu, her ortamdaki yüzeylerde aylarca hayatta kalabilen spor formundaki bu patojenin yayılımını kolaylaştırmış olabilir." *C. difficile*'nin artık, İngiltere ve ABD'deki hastaneleri bunaltıyor olması hiç de şaşırtıcı değil. Tek başına İngiltere'nin vaka sayısı 1990'da 1000 iken 2005'te 43.672'ye yükseldi.

MRSA gibi, *C. difficile* de yeni zeminler keşfetme telaşında. ABD'de 31 yaşındaki anneler ve 10 yaşındaki kız çocukları gibi normal şartlar altında düşük risk grubu olarak değerlendirilen popülasyonları da istila etmeye başladı. İsveçli doktorlar, ellerindeki vakaların yarısının yakın zamanda bir hastane geçmişlerinin olmadığını tespit ettiler. İrlanda'da hastaların yüzde 10'undan fazlası hastalanmadan önceki 60 gün içinde hastaneye gitmemişler. İngiltere'deki *C. difficile* vakalarını tekrar gözden geçiren Dial, hastaların yüzde 70'inin geçen bir yıl içinde hastaneye gitmediklerini ve yüzde 50'den azının da gelişen vakadan önceki 3 ay içinde antibiyotik kullandığını buldu. Montrealli Epidemiyolojist Samy Suisa, bu bulguyu şöyle değerlendiriyor: "Artık şurası açıkça kanıtlandı ki *C. difficile* topluma ulaşmak için hastaneleri terk etti. Bu antibiyotikler de tek sanık durumunda." Yani atasözünde geçen samanlığı bir at daha terk etti.

Aslında, MRSA salgınları ve diğer istilacılara karşı çözümler 19. yüzyıl hastane reformcularının çalışmalarında bulunabilir. Elleri yıkamak hayat kurtarır ve anne sütü çocukları ilaçlardan daha iyi korur. Daha küçük, ev tipi hastaneler büyüklerinden çok daha güvenlidir. Antibiyotik kullanımını sınırlandırmak gerçekten uygulanması gereken akıllıca bir nasihattir. Yaşlı hastaları evde tedavi etmek daha az zarar verir. Hastanelerin içindeki çılgınca alışveriş merkezi trafiğini yasaklamak mikrop trafiğinin büyük bölümünü de bitirecektir. Danimarka ve Hollanda'nın hijyen uygulamalarını benimsemek pek çok hayat ve para kurtaracaktır. Hastaneleri, şaşırtıcı enfeksiyon oranlarını açıklamaya mecbur etmek, hastaların bilgi edinme haklarını destekler. Liste böyle sürüp gider...

MRSA ve *C. difficile* sadece, daha büyük topluluklara taşınan hastane istilacılarının öncü şok birlikleridir. Yaşlı bir nüfus, yetersiz hijyen ve giderek artan antibiyotik direnciyle (Asya'daki bakteriyel istilacıların yüzde 90'ı cephe antibiyotiklerine karşı dirençli) birleştiğinde hastanelerin, okyanuslarımızdan ve çiftlik hayvanlarımızdan daha fazla mahvolacağının garantisini veriyor. Tabii, istilanın aciliyeti karşısındaki bu inatçı ve can sıkıcı aldırmazlık da cabası... Öyle görünüyor ki hastane yöneticileri ve politikacılar, biyolojik istilaları önlemeyi ancak, gemi sahiplerinin safra sularını temizlemeyi istedikleri ya da Kuzey Amerika'daki "Büyük Biftek"in hayvanlarını BSE testinden geçirmeyi istediği kadar istiyor.

2004 yılında *Journal of Infection Control and Hospital Epidemiology*'de çıkan yazısında, SARS'la da mücadele eden ve hastalığa yakalananlardan biri olan Torontolu Epidemiyolojist Allison McGeer, meslektaşlarının ilgisizliğini açıkça eleştiriyor. Ona göre esas problem, "sağlık alanındaki profesyonellerin ve yöneticilerin önlemek için bilgiye yatırım yapmaya istekli olmayışları..." (Çevrebilimci Daniel Simberloff da ABD Tarım Bakanlığı'nın bitki ve hayvan istilacılarını engelleme konusundaki isteksizliği için aynı yorumları yapmıştı.)

Aynı derginin başka bir sayısında Amerikalı meslektaşı William Jarvis, McGeer'in kaygılarını paylaşmış ve sürekli

yükselen rakamlara bakıldığında hastanelerin daha ne kadar süreyle MRSA oranlarını tolere edebileceklerini sormuştu: "Hastalar niçin anormal büyüklükte ve giderek büyüyen ekstra hastane konaklamalarının, daha pahalı antibakteriyel kullanımının, daha fazla hastalığın, yükselen maliyetlerin ve aşırı ölüm oranlarının yükü altında kalsınlar ki?.. Tüketicilerin ya da avukatlarının enfeksiyon kontrol programlarının yürürlüğe konması taleplerini mi beklemek zorundayız?.."

On binlerce hastayı hastane kaynaklı enfeksiyonlar yüzünden kaybetmek, ancak tüm ormanları Asya'nın uzun boynuzlu böceklerine veya Büyük Göller'i yabancı deniz istilacıları sürüsüne teslim etmek kadar kabul edilebilir görünüyor. Bu arada hastaneler de mikrop trafiği yönünden gürül gürül iş çıkarmaya devam ediyorlar. Manşetlere en son çıkan ünlü, sık görülen bir toprak sakini olan *Acinetobacter baumannii;* 20 yıl önce hastanelerde görülen tüm zatürree vakalarının sadece yüzde 1.5'unu oluşturuyordu. Bugün Kuzey Amerika'da, hastane yoluyla edinilen akciğer yok edicilerinin yüzde 7'sinden sorumlu olmakla ve İspanyol hastanelerinin yüzde 25'inde bulunmakla övünüyor. İlaca dirençli olan bu mikrop, aynı zamanda Irak'tan dönen sakatlanmış Amerikan askerlerinin de belası haline geldi ve ABD hastaneleri ile felç merkezlerinde de hızla yayılmaya devam ediyor. Enfekte olan hastaların yaklaşık yüzde 40'ı ölüyor. Albay Bruno Petrucelli'nin, İngiliz bilim dergisi *Nature*'de belirttiği gibi, "Bu, büyük bir sorun. Hastaneler, içinde durmak için tehlikeli yerler..."

Giderek daha güvenli hale geldikleri de söylenemez. *Journal of Infection Control and Hospital Epidemiology* geçen yıl "Dahiliye Uzmanları Damariçi Kateter Enfeksiyonlarını Önlemek için Neden Standart Kuralları İzlemiyorlar?" ya da "Duble Duble Zahmet ve Sorun: Uzun Süreli Bakım Kuruluşlarında Enfeksiyonlar Hâlâ Yayılıyorlar" gibi şaşırtıcı başlıkları olan bir dizi makale yayınlandı. Başka bir yayında ise retorik bir soru soruluyordu: "Antibiyotiğe Dirençli Nozokomiyal Enfeksiyonlar Artık Kontrol Edilemiyorlar mı?" Cevap, yetersiz bir "evet..." Hastanede edinilen enfeksiyonların yüzde 70'i onları tedavi etmek için

kullanılan standart ilaçların hepsine direnç kazanmış durumda. İlaveten, Kuzey Amerika hastanelerinde çoğu MRSA vakası hâlâ tanımlanamıyor ve asla izole edilmiyor.

Hastane istilacılarının sonsuz üreyişi ve daha büyük topluluklara doğru genişleme gayretleri, dünyada bir sonraki salgının aynen SARS gibi, kalabalık bir acil serviste veya bakım yurdunda başlayabileceği hakkında bir fikir veriyor. Bir asırdan daha fazla zaman önce Florence Nightingale, hastanelerin kamu sağlığı için tehdit olduklarını ve her türlü reformu çağırdıklarını fark etmişti. O aynı zamanda, kurumun kendi sınırları olduğunu biliyordu ve hastanelerin, "medeniyetin sadece orta safhasını" temsil ettikleri sonucuna varmıştı.

Diğer tıp profesyonelleri ise dünyanın büyüyen biyolojik istikrarsızlığı hakkında daha radikal sonuçlara ulaştılar. Onlar, aynen çiftlik hayvanlarının istilasına veteriner hekimliğin bir krizi olarak baktıkları gibi, hastanelerin istilasına da insan hekimliğinin bir krizi olarak bakıyorlar.

Bu nedenle de enfeksiyon hastalıkları konferanslarında, modern tıbbın, insan şartının sınırlarını kırarak biyolojik istilacılar içinde kendi düşmanını bulduğu ile ilgili kara mizah ürünü fıkralar anlatıyorlar: "19. yüzyılı 20. yüzyıl izledi ve onu da... Yine 19. yüzyıl izledi..."

SONSÖZ:
BİR SONRAKİ SALGIN

Bundan sonra kişisel kaderler olmayacak;
sadece kolektif bir kader, salgından yapılmış
ve herkes tarafından paylaşılan duygularla örülü...
Albert Camus

Altı yıl önce ABD hükümeti, Denver'da sahte bir biyolojik saldırı sahneye koydu. Devletin tepe yöneticileri ve federal hükümeti kapsayan bu tatbikat 3 milyon dolara mal oldu. Aynen sonradan gelecek iki tatbikat gibi bu da acil durum uygulamalarının ve tıbbi planların yeterliliğini test etmek için tasarlanmıştı. Sahte saldırı 17 Mayıs'ta, sözüm ona salgın taşıyan aerosol spreyin sıkılmasıyla başladı. Birinci gün 1783 kişi hastalandı. İkinci güne gelindiğinde hastanelerde ilaç kalmadı, enfekte olmuş gezginler İngiltere ve Japonya'da ortaya çıktılar. Üçüncü günle birlikte şehir hastaneleri salgın mağdurlarını geri çevirmeye mecbur edildiler. Dördüncü güne gelindiğinde eldekiler, 3700'den fazla enfeksiyon ve 2000 ölüm vakasıydı. Kamu sağlığı uzmanı ve gözlemci Thomas Inglesby'e göre, "Hastalık çoktan diğer eyaletlere ve ülkelere yayılmıştı. Ulusal ilaç stokları için şehirler arasında müthiş bir rekabet ortaya çıkmıştı. Kontrolden çıkmış bir salgının tüm özellikleri vardı."

Eğer gelecek istilacı, kuş gribinin ya da H5N1'in bir akrabası olursa, birkaç hafta içinde küreselleşir ve çok geçmeden de kontrolden çıkar. Salgın, dünyanın her tarafında patlak verdikçe istilacı bizim çağımıza özgü üç koşul bulacak: Tam zamanında bir

küresel ekonomi, eşsiz bir kalabalık şehirleşme ve atalarımızın mucizevi ve hatta kutsal bulacakları türden benzersiz bir mobilite. Farkında olmadan hazırlanan bu koşullar gelecek salgını da biçimlendirecek ve onu bilinmeyen bir bölgeye doğru sürecek...

Eski toplumlar büyük dalgaların önemini anlamışlar; açlık, kuraklık ve salgınlarla başa çıkabilmek için genellikle yedi yıllık planlar yapmışlardı. Teknolojik toplum, böyle bir öngörüyle sadece alay etti. Deneme yazarı Ian Welsh, Ezop'un tedbirli karıncalarının aksine hedonistik çekirge sürüleri gibi yaşamanın getirdiği yeni ekonomik alışkanlıklarımızın salgının etkilerini felaket boyutlarında büyüteceğini düşünüyor: "Bizim toplumumuzun, bir bütün olarak, büyük dalga korumaları ve şokları karşılama yeteneği yok. Fazladan yatağımız, ekipmanımız ve aşı ile ilaç üretmek için kabiliyetimiz, hiçbir şeyimiz yok. Herkes yeterlilik ikonuna o kadar uzun süredir tapıyor ki eğer ekstra kapasiten yoksa beklenmeyen olaylarla baş edebilme kabiliyetin de olmadığını artık anlayamıyorlar bile."

O zaman salgın da öncülüğü Wal-Mart ve diğer çokuluslu şirketler tarafından yapılan "tam zamanında arz zincirlerinin" dayanıklılığını test eder.

Kalabalık şehirleşme de istilacının yönünü belirlemesinde etkili olacak. 200 yıl önce insanların çoğu kırsal alanlarda yaşıyordu ve dünya üzerinde sadece tek bir şehir bir milyonun üzerindeki nüfusuyla övünüyordu: Londra. Ancak küresel ticaret ve göçler son 100 yılda dünya nüfusunun yaklaşık yarısını şehirlere yoğunlaştırarak bu tabloyu değiştirdi. Bugün 35 metropolden her biri 5 milyondan fazla insanı barındırırken, yüzlerce şehir de birer milyon insana ev sahipliği yapıyor. Tokyo, gurula 35 milyon insanı taşıyor. Mexico City'nin resmi nüfusu 19 milyon ve Londra'da da 7 milyon kişi yaşıyor. Mumbai, Delhi ve Nairobi'nin en kalabalık kenar mahallelerinde nüfus yoğunlukları kilometrekare başına 80.000 kişiyi aşıyor.

Bu tür bir yoğunlaşma, virüs kıvılcımları için kuru çıralar gibidir ve herhangi bir istilacı virüsün "süper dağılımını" garanti edici niteliktedir. Tarihçi Alfred Crosby, Jr.'a göre, "Açıkça

konuşmak gerekirse, hepimiz devasa bir kliniğin bekleme salonunda dünyanın hastasıyla dirsek dirseğe oturuyoruz." CIA'nin Ulusal Haberalma Konseyi tarafından hazırlanan 2004 tarihli bir rapor, "yetersiz sağlık hizmetleriyle gelişmekte olan ülkelerin mega şehirlerinde meydana gelecek bir salgın, afet etkisiyle yayılır ve 'küreselleşmeyi' raydan çıkarır..." diyor.

Tarihe baktığımız zaman da salgınların şehir sakinlerine hiçbir zaman nazik davranmadığını görürüz. Yunan tarihçisi Tusidides'e göre, dünyada kaydedilen ilk salgın (Atina salgını olarak biliniyor) tifoya benzer bir hastalıkla nüfusun neredeyse üçte birini öldürdü. Salgın, Etiyopya'dan tüccarlar yoluyla gelmişti. Antonin salgını (Galen salgını) çiçek ve kızamık hastalığının evlerine dönen askeri birlikleri ziyaretleriyle başlamış, MS 165'te Roma'yı tamamen boşaltmış ve iki imparatorun da ölümüne sebep olmuştu. Afrika'dan gelen tahıl yüklü gemilerle yayılan hıyarcıklı veba istilası olan Jüstinyen salgını, MS 541'de İstanbul nüfusunun yüzde 40'ını susturmuştu. 14. yüzyılda "kara ölüm", şehirlerin kenar mahalle sakinlerinin yarısını silip süpürdü. 1918-1919'daki grip salgını 50 milyondan fazla insanı gömdü. Bunlardan çoğu şehir sakinleri veya kenar mahalleleri andıran kamplara tıkılmış askerlerdi.

Nadiren günde 2 kilometreden fazla yol alan bu geçmiş salgınlardan farklı olarak bir sonraki salgın, tüm hız rekorlarını kıracak. Biz onun varlığından şüphelenmeden çok önce istilacı; uçaklar, trenler ve otobüslerle binlerce kilometreyi kat etmiş olacak. Ondan sonra daha kısa mesafelere yayılmak için arabaları, bisikletleri, metroları, patenleri ve kaykayları kullanacak. Futbolcular da salgını masumca Kuzey Amerika'nın belli başlı tüm şehirlerine yönlendirecek.

Ölümler; en az 100.000 virüs partikülünü, bir uçak kabininin bir ucundan diğerine saatte 128 kilometre hızla taşıyacak olan dikkatsiz bir hapşırıkla başlayacak. Virüs bir mobil tüccar ya da bronz tenli bir turistin boğazına, belki de yukarı akciğerlerine girecek ve sonra daha fazla istilacı virüs üretmek için hücreleri rehin alacak. 2-7 gün sonra enfekte olan kişi, kendini grip olmuş gibi hissedecek. Eğer bir insan sadece iki

kişiyi enfekte ederse o zaman bir enfeksiyon 30 gün içinde 1024 enfeksiyon haline gelecek. İstilacı, kendine süper dağıtıcılar bulacak ve 3'ten daha büyük bir üretim oranına ulaşarak tarihi değiştirecek. Kuzey Amerika'da görülen ilk vakalar büyük olasılıkla aynı anda, Asya ile ticaretin anahtar merkezleri olan Vancouver ve Los Angeles'ta ortaya çıkacak.

İlk semptomlar sıradan grip ağrıları ve sızılarını taklit edecek veya tamamen farklı bir şey yapacak. 1918-1919 salgını sırasında grip, genç yetişkinlerin akciğerlerini anti-enflamatuar kimyasallarla doldurup hava kanallarını tıkayarak bağışıklık sistemlerinde bir fırtınayı tetiklemişti. Bu coşkulu bağışıklık tepkisi (sitokin fırtınası) çok sayıda karmakarışık harekete sahne olmuştu. Bazı insanların parmakları ve genital organları siyaha dönüşmüş, diğerlerinin vücutları ölüm kendisini göstermeden önce çürümüş gibi kokmaya başlamıştı. Bazıları yatağa korkunç bir baş ağrısı ile gitmiş ve bir daha kalkamamışlardı. Diğerleri hayatta kalmış ama beyinleri ağır hasar görmüştü.

Tıp uzmanları, bir sonraki salgının hafif geçmesi halinde bile gribin, dünya popülasyonunun yüzde 25-30'unu etkileyeceğine ve 2-7 milyon insanı öldüreceğine inanıyorlar. Böylesi bir olay demografik bir afet ya da ekonomik bir felaket olmayacaktır. Ancak 1918-1919 salgınının türler dizisinden daha tehlikeli bir istilacı, çok daha acı bir tat bırakabilir. 20-40 yaş arasını hedefleyen ve akciğerleri kurutarak bağışıklık sistemlerini kandıran her grip virüsü türü, ölü sayısının dünya çapında 300 milyona kadar çıkmasına yol açabilir. En savunmasız kişiler olan hamile kadınlardaki ölüm oranları yüzde 70 gibi korkunç bir düzeye ulaşabilir. Bu kadar nadir ve eşsiz bir olay dünyayı değiştirebilir.

ABD Kongresi Bütçe Ofisi'nin raporlarına ve BMO Nesbitt Burns'a göre, yüzde 2.5 ölüm oranı olan sert bir salgın ekonomiyi şoka sokup sağlık sistemini altüst eder. Kuzey Amerika'da 100 milyon insana bulaşır ve en az 2 milyonunu öldürür. Böyle bir olay Kuzey Amerika'nın güvenlik serabını da hızla silip süpürür. Çalışan nüfusun üçte biri hasta olacağı ya da hastalarla ilgileneceği için hayati önem taşıyan kamu hizmetleri ya yeterli

çalışamaz ya da tamamen çöker. Su işleme teknisyenleri şehirlerin su stoklarını arıtamayacak kadar hasta ve temizlik işçileri de çöpleri toplayamayacak kadar halsiz olurlar. Elektrik sistemi çalışanlarının eksikliği nedeniyle, zayıf bir sistemdeki bir dizi elektrik kesintisi tamamen karartmaya kadar uzanabilir. Sıçanlardan sineklere kadar diğer istilacılar, her geçen gün büyüyen insan ve tabii ölü atıklarından oluşmuş dağlarda beslenmek için fırsatı kaçırmazlar.

Medyayı, ilaçlar ve aşılar hakkındaki tartışmalar meşgul edecek ama bunlar hiçbir işe yaramayacak. Bilim insanları, etkili bir antivirütik aşı geliştirmenin büyük ihtimalle 4-6 ay süreceğini düşünüyorlar. Sınırlı stoklar; ordu, hükümet ve sağlık sistemi çalışanlarının bunlardan öncelikli olarak faydalanacakları anlamına geliyor. Aşı kirliliğinin ters etkiler yapması olasılığı düşünüldüğünde, anthraxa karşı korunma kampanyasını karartan ihtilaflar gibi bir kamu sağlığı tartışması da grip aşısı kampanyasını içinde eritebilir. Her ne kadar Tamiflu (hap) ve Relenza (solunum yoluyla alınan bir ilaç) gibi ilaçlar sınırlı miktarlarda bulunabiliyorsa da bunların müsrifçe kullanımı çok kısa bir süre içinde ilaca karşı dirençli türler oluşmasına neden olabilir. Her iki ilaç da ilk semptomlar görüldüğü andan itibaren ilk 48 saat içinde alınmazsa tamamen etkisiz kalıyor. Ekonomistler, dünya popülasyonunun sadece yüzde 20'si için yeterli miktarlarda antivirütik ilaç üretiminin ancak 10 yılda yapılabileceğini ve 14 milyar dolara mal olacağını hesapladılar.

Sonuç olarak, hükümetler, "Öksürük ve hapşırık hastalık bulaştırır" gibi teknolojiden uzak mesaj verme şampiyonu olacaklar. İnsanlara, ellerini yıkamalarını, ağızlarını örtmelerini ve kalabalıklardan uzak durmalarını söyleyecekler. Hastaların yataklarında kalmalarını emredecekler, insanlara da hastaların gözlerine, burunlarına ve ağızlarına dokunmamalarını tavsiye edecekler. Temel hijyen ve temel davranışlar, ölüm kalım meselesi haline gelecek.

Şiddetli bir salgına cevap olarak hükümetler sınırları kapatacaklar ve hastaları gönülsüzce karantinaya alacaklar. Eğer gönüllü karantinalar başarılı olmazsa yetkililer okullar ile üniversiteleri

kapatacaklar ve bunları geçici olarak hastanelere, morglara dönüştürecekler. Toplu halde yapılan aktiviteleri ve spor karşılaşmalarını yasaklayacaklar, sinema komplekslerinin kapısına kilit vuracaklar. Toplu taşıma durma noktasına gelecek. İnsanlar evlerinde sıkıntıdan patlayarak oturacaklar ve en iyisinin olması için dua edecekler. Bazıları kanal kanal gezerken veya "i-pod"larında müzik dinlerken ölecekler.

İstilanın daha birinci haftasında insanlar yiyecek ve ilaç bulmakta zorlanmaya başlayacaklar. Mezarlıklar dolup taşacak ve yerel et paketlemecileri, ölüleri frigofirik kamyonlara depolayacaklar. Kedi ve köpeklerin istilacıyı bulaştıracaklarına dair dedikodular, şehirlerde hayvan katliamlarının yaşanmasını tetikleyecek. (Kediler, domuzlar veya sığırlar gerçekten de grip kaynakları haline gelebilirler.) Ölüleri toplamaktan korkan ve enfekte insanların sokak kapılarına kırmızı yazılmış grip uyarıları asmaktan yorgun düşen emniyet teşkilatı, hastaları rapor edecek ve telefonlara cevap vermeyecek. Ambulans sürücüleri ateşler ve ağrılar içinde öksürecek ve araçlarını parka çekecekler. Hasta kamyon şoförleri araçlarını terk ederek evlerinden uzaktaki kahve dükkânlarında ortadan yok olacaklar. Medya sık sık doktor, hemşire, mezar kazıcı ve kamyon şoförleri kıtlığı ile ilgili haberler verecek.

Bakkal dükkânları yiyecekleri karneye bağlayacak ve salgın süresince kapılarına silahlı muhafızlar yerleştirecekler. Doktorlar evlere gitmek için fahiş ücretler isteyecekler. Alternatif tedaviler, yasadışı aşılar ve bitkisel Çin reçeteleri ortalığı kaplayacak. Birkaç erkek izci, 1918-1919 salgının aksine, hasta ve eve bağımlı insanların alışverişlerini evlerine teslim edecekler.

Hastaneler tedavi edebileceklerinden aha fazla hasta insana çabucak bakacaklar. ABD'nin bir milyon yatağı var ama minör boyutlardaki bir salgın bile hastaneye yatmayı gerektiren en az 5 milyon enfeksiyon vakasına yol açacak. Bu yüzden koridorlar sedyelerle dolacak. Hastanelerin ve kliniklerin çoğunda bir hafta içinde yatak, eldiven, yüz maskesi, dezenfektan, antivirütik ilaç ve antibiyotikler bitecek. Akciğerleri iflas eden

hastalara gereken mekanik vantilatörlere olan talep, çok kısa süre içinde arzı aşacak. Nefes almak için bir vantilatöre ihtiyaç duyan çoğu insan bunu bulamayacak ve ölecek.

Şiddetli bir salgın, daha sonra, hastaneleri silahsızlandıracak ve etkisiz hale getirecek. Sağlık çalışanları ve "ilk muhataplar" ya yaşanan karmaşadan dehşete düşerek veya istilacının öldürücü gücünden korkarak işe gitmeyi reddedecekler. (Hindistan'ın sanayi liman kenti Surat'ta 1994 yılında hıyarcıklı veba patlak verdiğinde özel doktorların yüzde 70'i "yapılacak hiçbir şey olmadığını" söyleyerek şehri terk etmişti.) İngiltere'de hemşirelerin yaklaşık yüzde 40'ı bazı senaryolar dahilinde ortadan kaybolacaklar. Bunun hemen ardından ikinci ve üçüncü dalgalar dünyayı vuracak.

Yerel idareler kendi salgın hazırlığı planlarını yürürlüğe koymaya çalışırlarken Amerikalı Kamu Sağlığı Uzmanı Thomas Glass'ın yıllar önceki uyarısının gerçekliğini yeniden keşfedecekler: "Felaket planları, planlandığı gibi gitmez." Grass'a göre, biyolojik saldırı altındaki topluluklar, genellikle topluca ve yaratıcı biçimde hareket ederler. Etrafta acil durum profesyonelleri yoksa durum normal olarak budur. Beyaz gömleklilerin yokluğunda, onlar da rollerini, kurallarını ve liderlerini kendileri belirler. Halkı "ilk muhatap" olarak görmeyen ve desteklemeyen, sadece yedek veya yardımcı olarak kabul eden hükümet planları sefil bir başarısızlığa mahkûmdur. 1918-1919 salgını sırasında hastalara evlerde bakan ve ölülerini gömen halktı. Gelecek salgında da bundan farklı bir şey olmayacak.

Her şehir, salgına kendi tarzıyla cevap verecektir. Singapur, askeri disiplinini sürdürecek, Moskova kaosa düşecektir. 11 Eylül ile deneyim kazanan New York, yeniden New York olmak için yıkıntıların üzerinde ayağa kalkacaktır. Hemşehrilerine ve topluluklarına yatırım yapan şehirler ölüm günlerinden erdemle geçeceklerdir. Diğerleriyse New Orleans gibi çökeceklerdir. Yönetimler nerede yoksullarını görmezden gelmiş ve cemiyetlerinin altını oymuşsa, o şehrin caddelerinde

kargaşa ve kaos hüküm sürecektir. Pek çok New Orleanslar olacaktır.

1918-1919 salgını sırasında istilanın üstesinden gelen şehirlerle barbarlığa yenik düşenleri birbirinden ayıran çizgi; liderlik, hemşehrilik ve komşuluğun birleşimiydi. Çarpık bir belediye başkanı ve beceriksiz kamu sağlığı otoriteleri tarafından yönetilen Philadelphia, salgın yüzünden çok büyük acılar çekti. Siyahiler, yaşadıkları bölgeleri terk etti ve ölülerini yığınlar halinde polis karakollarının önüne döktü. Her gün yüzlerce insan ölürken, yetkililer yayınladıkları anlamsız basın bültenlerinde şu cümleyi kullandılar: "Alarm veya panik için hiçbir neden yok."

Bu sırada felakct bir depremin enkazını cemiyet merkezli organizasyonlarla kaldıran San Fransisco, bütün ölümlere rağmen gururla yürümeye devam etti. Okullar kapandıktan sonra şehirdeki öğretmenler, hemşire, mezar kazıcı ve telefon operatörü olarak hizmet vermeye gönüllü oldular. Philadelphia'nın ve onun terbiyesiz doktorlarının tersine San Fransisco yetkilileri, yükselen paniğin karşısında istilacıyı içlerine almaya odaklandılar. Her vatandaş bir maske giydi ve kolları sıvadı.

Amerikalı tarihçi Jim Higgins şöyle yazıyor: "Pek çok toplum, acıklı bir biçimde karşılaştığı sağlık krizlerine hazırlıklı değildi. Bir arada hareket edebilen kişilerden oluşan şehirler, onlarca yıl boyunca sağlam sağlık altyapıları oluşturmuşlar ve kamu sağlığı politikalarını siyasetten çok bilime dayandırarak inşa etmişlerdi. Bugün tablonun böyle olduğundan hiç emin değilim." Aslında Kuzey Amerika'daki çoğu yerel ve merkezi yönetim, kamu sağlığı departmanlarına kaynak ayırmamanın ne büyük bir aptallık olduğunu çok geçmeden keşfedecektir.

Şiddetli bir salgın küresel ekonomiyi de aynı güçle sarsarak büyük bir ekonomik depresyona neden olacak. Serbest piyasa ideologlarıyla yatırımcıları; bırakın biyolojik olanlarını, mali yıkımlara bile hiç hazırlamadılar ki. Asya Kalkınma Bankası 2005 yılında, bir salgının ticaret ve yatırımlardaki kayıplar açısından

bölgeye 100-300 milyar dolara mal olacağı tahmininde bulundu. Dünyanın üçüncü büyük bankası HSBC, böyle bir durumda 253.000 çalışanının yarısının hastalanacağını düşünerek video bağlantıları ve telekonferans kurulumuyla personelinin evlerinde çalışmaları için plan yaptı.

BMO Nesbitt Burns'un, Kanadalı Ekonomisti Sherry Cooper, şiddetli bir salgının lokantaları, casinoları, spor sahalarını, otelleri, havayollarını, gezinti gemilerini, tatil köylerini ve dişçi muayenehanelerini aylarca kapatacağını tahmin ediyor. Kriz aynı zamanda küresel kümes hayvanları ticaretini de mahvedecek ve Kentucky's Fried Chicken gibi pek çok fast food pazarını da silip süpürecek. Cooper, dünyadaki 70.000 çokuluslu şirketin, salgının herhangi bir zamanında, çalışanlarının üçte birinin hasta veya eksik olacağını beklemesi gerektiğini düşünüyor. Hiçbir ülkenin temel mallarda kendine yetemeyeceği gerçeği göz önüne alındığında Cooper, sakatlayan kıtlıkları veya kapanmış sınırlardaki nakledilemeyen malların muazzam israfını da içeren önemli komplikasyonları da öngörüyor.

Salgın, bir noktada diğer istilacılarla karşılaşacak ve onları kucaklayacak. Büyük sayılardaki bağışıklık sistemi zayıflamış HIV pozitif Afrikalı, gribin evrimini çabuklaştıracak ve ölümcül mutasyonları tetikleyecek. Kuzey Amerika'nın artık yaşlanan "bebek patlaması" jenerasyonu da (78 milyon civarında insan) ateşe benzin dökecek... (2050 yılında dünya nüfusunun dörtte biri 60 yaşın üzerinde olacak. Bu da mikrobik istilalar için yeni bir olgunlaşmış monokültürü temsil ediyor.)

Eğer ölüm oranı en sonunda nüfusun yüzde 2.5'unu aşarsa (görülmemiş bir olay) eski salgın mortalitelerinin uyanışına hazırlanın. Tusidides, bunu sıradan Atinalıların arasında görmüştü. Boccacio da 14. yüzyılda salgından kırılmış şehirlerini terk ederek sayfiye evlerine yerleşen, orada yiyecek ve seks hakkında bol bol düşünen zengin Floransalılar arasında gördü: "O zamanlar ölü bir adam, şimdiki ölü bir keçiden daha değerli değildi. " Ölüm değişmez bir refakatçi haline geldiğinde insanlar eski değerlerini ve alışkanlıklarını kolaylıkla terk ediyorlar. Tusidides'in yazdığına göre, "Bu yüzden de hızla harcamak

için çabucak çözüldüler ve sanki aynı şeylermiş gibi kendi hayatlarıyla zenginlerinkine bakarak eğlendiler. Erkeklerin şeref bildiği azim, artık kimsenin umurunda bile değildi. Amaçlarına varmak için arta kalıp kalmayacakları bile belli değildi; ancak mevcut zevk, eğlence ve ona katkı yapan her şeyin şerefli, aynı zamanda yararlı olduğuna karar verilmişti."

Sonunda her şey gelip, tarihte önemi olan tek "ilk muhataba", aile ve topluma dayanacak. Birbirini seven ve biyolojik tesadüflere, en az 6 haftalık su, kuru besin, sabun ve tıbbi gereç stoku ile hazırlıklı olan aileler karanlık günlere, kaderlerini hükümetlerin hazırlıksız planlarına bağlamış olanlardan çok daha kolay dayanacaklar. Kendine yetme ve komşuluk değerlerine hâlâ bağlı olan kırsal toplumlar bu eziyetten, şehirlerdeki zengin ve yoksullara nazaran daha büyük bir saygınlıkla çıkacaklar. Ian Welsh'in de vurguladığı gibi, "hayatta kalmanın en önemli etkenlerinden biri sosyal bağların gücü olacak." Aileler de disiplinli bir korumanın ve sağduyulu alışkanlıkların önemini tekrardan öğrenecekler. Camus'nun da belirttiği gibi, "Hiç kimseye hastalık bulaştırmayan bir adam, dikkatinde ve hareketinde hiçbir kusuru olmayan adamdır."

"Büyük ölümlerden" sonra diğer istilacılar gribin devam eden toksik etkilerinden yararlanacaklar: Çökmüş kamu sağlığı sistemleri, hasar görmüş akciğerler ve yaralı hükümetler. İlaca dirençli tüberküloz, yeni zeminler kazanmak için dünyanın zayıflamış akciğerlerini ve rahatsız bağışıklık sistemlerini kullanacak. Hastanede grip tedavisi görenler, etraflarındakilere farkında olmadan MRSA, *C. difficile* ve endüstriyel ilaçların diğer yan ürünlerini bulaştıracaklar. Son 20 yıl içinde 2 türden 400 türe ulaşacak kadar şekil değiştirmiş olan HIV, grip tarafından tırpanlanmış kamu sağlığı programlarının izlerinden yürüyerek dalgalar halinde kabaracak. İlgilenilmeyen çiftlik hayvanları ve su sistemleri kendi mikrobik yağmacılarını kendilerine çekecekler. Artçı biyolojik şoklar, gelecek yıllar boyunca ekonomileri ve toplumları sallayacak. İklim değişiklikleri, bu biyolojik karmaşanın kara destesinde joker olarak görev yapacak.

Ölüler, sanayi tipi fırınlarda yakıldıktan ve dükkânlar deneme amacıyla yeniden açıldıktan sonra bazılarımız biraz gecikerek de olsa, korkunun üstesinden gelecek tek şeyin insan sevgisi olduğunu hatırlayacağız. Diğerlerimiz insan ruhunun esnekliğine şükredecek. Çoğu kişi Tanrıya, ailelerini esirgediği için dua edecek. Fosil yakıtlarının fiyatları yıllar boyunca düşmeye devam edecek ve rekor sayıda insan, yeni hayat sigortası poliçeleri için başvuracak. 1918-1919 salgınını Jazz Çağı takip etmiş, "kara ölümden" sonra da Rönesans gelmişti. Biz de ya daha sağlıklı ve akıllı yeni bir denge ile ortaya çıkarız ya da yeni bir karanlık çağa doğru adım atarız.

Şiddetli bir salgın önünde sonunda bizi, tüm canlıların küresel ve biyolojik trafiğinin ölümcül adımları konusunda bir kez daha düşünmek için yüreklendirecektir. Ian Welsh, salgın sonrası dünyada insanların daha az seyahat edeceğine, daha az ticaret yapacağına ve kamu sağlığına daha çok dikkat edeceğine inanıyor. "Dükkânların raflarında daha az yabancı mal" olacağını söylüyor Welsh. Büyük ihtimalle haklı da... Belki "büyük ölümden" sonra fabrika çiftçiliğindeki hayvan kalabalıklarını, insan ve veteriner ilaçlarının ayrılmasını, sularımızın kirliliğini, dramatik biçimde pislenen havayı, tek ürünlü tarımın savunmasızlığını ve her şeyin küreselleşmesini sorgulayabiliriz. Belki de tahmin edilemeyecek yollarla biyolojiyi liberalleştirmeden ticareti liberalleştiremeyeceğimizi öğreniriz.

Mahrumiyet ve ayrımın monotonluğundan çok sonraları, "büyük ölümün" ardından hayatta kalanlar her gece sevdiklerini öpecekler ve onlara sıkıca sarılacaklar. Daha sonra mumlar yakacak ve başka istilacılardan korunmak için dua edecekler. Alçakgönüllü olanlar, bir zamanlar Albert Camus'nün yaptığı gibi, salgının isteyen herkese öğrettiği şu biyolojik talimata şükredecekler: "İnsanda hor görülecek şeyden daha çok hayran olunacak şey vardır..."

Yerel Yaşama Tarzına Methiye

Bu kitapta anlatılan biyolojik istilaların pek çoğu engellenebilirdi. Aslında bir biyolojik otostopçuyu tanımlamak ve

onun yolunu kesmek, başını almış giden bir salgını durdurmaktan çok daha kolay ve çok daha ucuzdur. Ancak bu, sorumlu kontroller ile sorumlu ticaret anlayışını gerektirir ki bu da serbest ticaretten yana olan hükümetlerin yapmaya istekli olacakları bir şey değildir.

Buna rağmen Avustralya ve Yeni Zelanda, liberal ticaretin bazı dizginlemeler gerektirdiğine karar vermişlerdir. 19. yüzyıl boyunca bir sürü biyolojik istila ile bunalan iki ülke, günümüzün modern istilacılarını inceleyen, lisans veren ve bazı yabancı malları sıklıkla karantina altına alan iyi finanse edilmiş programlarla kontrol mekanizmasını sürdürüyor. Kısacası, bu ülkeler bela çıkaran otostopçuları dikkatle tanımlıyor ve ardından yollarını kesmek amacıyla derhal müdahale ediyor. Sayıları her geçen gün artan ekonomistler artık insanın, ticaretin ve çiftlik hayvanlarının çok olduğu ülkelerin; tahripkâr salgınları engellemek amacıyla potansiyel küresel ticaret yollarını (safra suyundan hayvan yemine kadar) tanımlamak için daha çok çalışmalarının zorunlu olduğunu iddia ediyorlar. Tarım ve ahşap ürünlerine uygulanacak hassas ticaret sınırlamaları bir ormanı, bir sığır sürüsünü ve hatta tümüyle bir şehri kurtarabilir. Egzotik hayvan endüstrisi başlı başına sınırsız bir kamu sağlığı rizikosudur ve muhtemelen yasaklanması gerekiyor.

Ancak hükümetlerin doğru şeyi yapmalarını beklemek, riskli bir girişim ve sabır testi haline gelebilir. Vatandaşlar bu boşluğu doldurmak için yeme, satın alma ve yaşama alışkanlıklarını değiştirebilirler. Eğer canlıların dizginlenemeyen küresel ticareti eşsiz bir biyolojik karmaşa yaratıyorsa belki de artık harekete geçme ve biraz daha yerel düşünme zamanıdır. Belki de küresel alışverişlerimizin etkileri hakkında Wendell Berry'nin "cahil cüreti" diye adlandırdığı şeyi terk etmenin, büyüklük ile gücü sorgulayan kişisel ve yerel değerlere dönmenin tam zamanıdır. Belki de yaradılışı teşvik eden yeni bir ilahi; Saint Francis'in dediği gibi, alçakgönüllülüğü öğrenmenin tam zamanıdır.

1. "Kendinize ilk önce ne olmanız gerektiğini söyleyin; ondan sonra ne yapmanız gerekiyorsa yapın." (Epictetus)

2. Charles Elton ve Wendell Berry'nin sorduğu soruları sorun: Burası nedir? Doğa bizim burada ne yapmamıza izin verecek? Doğa bizim burada ne yapmamıza yardım edecek?

3. Hawai'nin eyalet "mottosu" üzerinde çalışın: "Toprağın yaşamı, erdem ve dürüstlükle ölümsüzleşir."

4. Tarım, çiftçi piyasaları, yavaş yiyecekler ve organik üretime ilgi duyun.

5. Sadece yerel veya organik olarak yetiştirilmiş meyve ve sebzeler yiyin.

6. İhtiyaten yerel sularda yakalanmış yabani balık yiyin.

7. Mera besisi hayvanların etini yiyin.

8. Akşam sofrasında yüksek sesle kahkahalar atın.

9. Tarımsal departmanlarda ticari girişimcilerle besin korumacılarının ayrımını destekleyin.

10. Saint Francis'in ettiği gibi dua edin: "Yararlı, alçakgönüllü, değerli ve saf..."

11. Yem fabrikalarını, şehirleri ve endüstriyi su kaynaklarınızdan uzakta tutun.

12. Bilinen yollardan ve izlerden şaşmayın.

13. Hastanelerden mümkün olduğunca kaçının. Her ziyaretten sonra ayakkabılarınızı iyice temizleyin ve giysilerinizi yıkayın.

14. Her zaman ve her fırsatta ellerinizi yıkayın.

15. Bir 19. yüzyıl idealini savunun: Yanınızda minimum sayıda profesyonelle sağlığınızı evde koruyun.

16. Antibiyotiklerden sakının.

17. Kaplumbağalar, yılanlar ve maymunlar gibi egzotik hayvanları kötü eşler olarak değerlendirin: Önünde sonunda sizi ısıracaklardır. Onları satın almayın, onların ticaretini yapmayın ve onları vahşi doğaya bırakmayın. Aldığınız dükkâna geri götürün.

18. Yerel otlar ve çiçekler dikin. Fidanlıklardan, tiksindirici egzotik istilacıları etiketlemelerini talep edin. Bu istilacılar kontrol edilmezlerse, şehir eşkıyalarıyla aynı yöntemi kullanarak çevrenizi dönüştüreceklerdir.

19. Seyahatleriniz hafif ve seyrek olsun.

20. Açık havada vakit geçirin, çünkü gördüğünüz şeyler bir süre sonra istilacılar tarafından değiştirilecektir.

21. Sadece yerel üretim ahşap ürünler alın, Asya ve Afrika'dan gelenlere asla rağbet etmeyin.

22. Bitkilerin tümünün ya da canlı bitki bölümlerinin ithalini engellemek için çalışın. Sadece, tüpte üretilen, bakteri ve mantar taşımayan, küçük miktarlardaki tohum veya klonların ithaline anlayış gösterin.

23. İstilacı türlerden arındırmak için tüm ithal ağaç kütüklerinin, kerestelerin ve yongaların yüksek ısıdan geçirilmesi işlemini destekleyin. İşlemden geçirilmemiş tahtaların ambalaj materyali olarak yavaş yavaş ortadan kaldırılmasını talep edin.

24. Eyaletinizden, bölgenizden veya ülkenizden çıkmadan önce arabanızı mutlaka yıkatın.

25. Bir kişinin hareketlerinin biyolojik sonuçlarından sorumlu olmasını kabul edin. Cumhuriyetçi Çevrebilimci Garrett Hardin bunu en iyi şekilde ortaya koyuyor: "Kişisel çıkarlar, bireyleri, gerektiği zamanlarda sorumluluktan kaçınmaya sevk ediyor. Sınıf başkanı ne kadar uzaktaysa bu kaçınma o kadar mümkün hale geliyor. Küreselleşme, kaçınmayı hoş görür. Tutulması gereken altın kural gayet basit: Eğer bir problemle yerel olarak başa çıkılabiliyorsa onu asla küreselleştirme."

26. Gerçek vatan güvenliği silahlarla, sınır korumalarla veya kimlik kartlarıyla sağlanmaz. Wendell Berry'e göre sağlam bir ulusal savunma ve biyolojik güvenlik, sadece kesin bir kökleşmişlikten gelebilir: "Yaygın, oturmuş, yerel toplumları bayındır eden, her biri belli derecede bağımsızlık sahibi olan,

yerel kaynaklardan mümkün olduğunca uzak yaşayan ve yerel kaynaklarını sonsuz bir dikkatle kullanan..."

27. Sürprizlere ve ani kitlesel ölümlere hazırlıklı olun. Tüm dünya bir davet limanı haline gelmişse, ölüm de mecburi bir misafir haline gelir.

28. Küreselleşme savunucularını sorgulayın; onların biyoloji ve çevrebilim konularında okul dereceleri yok. Onlara nerede emekli olmayı planladıklarını sorun.

29. Fırsat buldukça zararlı otları temizleyin. Ruhunuza iyi gelecektir.

30. Fosil yakıtlarını koruyun. Eğer daha az hidrokarbon yakarsak küresel termostatı; dünyanın biyolojik çeşitliliğini ve nihayetinde kendi sağlığımızı koruyacak bir derecede tutabiliriz.

31. Daha az satın alın ve daha çok yaşayın.

32. "Hayal edebildiğinizden daha azıyla mutlu yaşamayı öğrenin." (Garrett Hardin)

EK:
HASTANE ENFEKSİYONU RİSKİNİ AZALTMANIN 14 YOLU*

1. Sizi tedaviye başlamadan önce hastane personelinden ellerini yıkamalarını talep edin. Bu, hastanede kendinizi korumanın tek en önemli yoludur. Eğer çok saldırgan görünmekten çekiniyorsanız şunu hatırlayın: Hayatınız uçurumun tam kenarında duruyor olabilir. Sizinle ilgilenenlerin tümü tedaviye başlamadan önce ellerini yıkamalıdırlar. Alkol bazlı el temizleyicileri bakterileri uzaklaştırmakta su ile sabundan daha etkilidir[1]. Doktorunuza veya hastabakıcınıza şunları söylemekte asla tereddüt etmeyin: "Özür dilerim ama orada bir alkol dispenseri var. Bana dokunmadan önce, benim de görebileceğim şekilde onu kullanabilir misiniz?" Eldivenlerin sahte güvenliğine aldanmayın. Eldivenler hastalardan çok sağlık ekibini korurlar. Eğer hastabakıcılar ellerini yıkamadan eldiven giymişlerse, eldivenler daha size dokunmadan kirlenmiştirler bile[2].

2. Doktor göğsünüzü dinlemek için stetoskop kullanmadan evvel diyaframınızın ya da stetoskopun düz yüzeyinin alkolle silinmesini talep edin. Yapılan sayısız çalışma gösteriyor ki stetoskoplar genellikle *Staphylococcus aureus* ve diğer

---

* Enfeksiyon Ölümlerini Azaltma Komitesi tarafından hazırlanan bu metnin tüm hakları saklıdır.

[1] Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, et al. Avrupa'daki yoğun bakım ünitelerinde görülen hastaneye bağlı enfeksiyonların yaygınlık derecesi: Yoğun Bakımlarda Enfeksiyon Yaygınlığı (EPIC) Avrupa Araştırması. EPIC Uluslararası İstişari Komitesi. JAMA 1995; 274:ss. 639-644.

[2] Cars O, Molstad S, Melander A. Avrupa Birliği'nde antibiyotik kullanımındaki değişim. Lancet 2001; 357:ss. 1851-1853.

tehlikeli bakterilerle kirlenmiş oluyorlar. Çünkü görevliler, onları iki hasta arasında temizlemeye çok nadiren vakit ayırıyorlar[3]. Amerikan Tıp Derneği, stetoskopların rutin olarak her hasta için temizlenmesini tavsiye ediyor. Aynı uyarılar pek çok ortak kullanılan tıbbi ekipman için de aynen geçerli tutulmalıdır.

3. Ziyaretçilerinizden ellerini yıkamalarını isteyin ve yatağınızın üzerine oturmalarını engelleyin[4].

4. Eğer ameliyat olacaksanız düşük enfeksiyon oranına sahip bir cerrah seçin. Cerrahlar pek çok farklı prosedür için kendi enfeksiyon oranlarını bilirler. Onlara sorun. Eğer söylemezlerse başka bir cerrah seçmeyi düşünün. Ayrıca hastane enfeksiyon oranlarını da mukayese edebilir durumda olabilmelisiniz ama bu bilgiye ulaşmak neredeyse imkânsızdır. RID'in her eyalette hastane enfeksiyon bilgi kartları için bu kadar çok çalışmasının sebebi de bu.

5. Ameliyattan bir hafta önce, sık sık klorheksidinli sabunla duş alın. Eczanelerde çeşitli markalarda olanlarını bulabilirsiniz. Bu sabunlar kendi cildiniz üzerinde taşıyor olabileceğiniz tehlikeli bakterileri uzaklaştırmaya yarayacaktır.

6. Hastaneye yatmadan en az bir hafta önce cerrahınızdan size *Staphylococcus aureus* testi yaptırmasını isteyin. Bu test son derece basittir. İnsanların üçte biri ciltlerinde *Staphylococcus aureus* taşıyorlar ve eğer siz onlardan biriyseniz, sizi enfeksiyondan korumak için fazladan önlemler alınabilir, ameliyat sırasında uygun antibiyotikler verilebilir ve bakteriyi başkalarına geçirmeniz engellenebilir.

---

[3] Frank MO, Batteiger BE, Sorensen SJ, et al. Kanunla öngörülen antibakteriyel ıslah programının ardından hastaneye bağlı seçilmiş enfeksiyonlarda ve hastane giderlerinde görülen azalma. Clinical Performance and Quality Healthcare 1997; 5: ss.180-188.

[4] Fukatsu K, Saito HK, Matsuda T, Ikeda S, Furukawa S, Muto T. Antibakteriyel koruma yöntemlerinin tipleri ve sürelerinin metisiline duyarlı Staphylococcus aureus salgınlarındaki ve yara enfeksiyonlarının tekrarlanmaları üzerindeki etkileri. Arch Surg 1997; 132: ss. 1320-1325.

7. Ameliyat günü, doktorunuza ilk kesikten bir saat önce bir antibiyotiğe ihtiyacınız olabileceğini hatırlatın. Pek çok ameliyat türü için ameliyat öncesi antibiyotik, tedavinin standart bir uygulamasıdır ama fazlasıyla meşgul hastane personeli tarafından genellikle ihmal edilir[5].

8. Doktorunuzdan sizi ameliyat süresince sıcak tutmasını isteyin. Ameliyathaneler, ekibin rahat çalışabilmesi için genellikle soğuk tutulur, ancak yapılan pek çok araştırma, birçok ameliyat türü için sıcak tutulan hastaların enfeksiyona çok daha dirençli olduğunu gösteriyor[6]. Hastaları sıcak tutmanın, özel battaniyeler, şapkalar, çizmeler ve ısıtılmış damariçi sıvıları gibi birçok yolu var.

9. Ameliyat olacak bölgeyi tıraş etmeyin. Jilet, derinizde çok minik sıyrıklar meydana getirebilir ve bakteriler de buralardan içeri sızabilirler. Eğer ameliyattan önce kılların mutlaka uzaklaştırılması gerekiyorsa jilet yerine saç kesme makinesi kullanılmasını isteyin[7].

10. Doktorunuzdan ameliyathaneye girecek personel sayısını (tıp öğrencileri de dahil olmak üzere) sınırlandırmasını isteyin. İnsan sayısındaki her artış sizin enfeksiyon riskinizi artırır[8].

11. Doktorunuzdan, ameliyat öncesi ve sonrasında şeker ölçümlerinizi izlemesini isteyin. Özellikle de kalp ameliyatı oluyorsanız... Ameliyat stresi, şeker düzeyinin yanıltıcı olarak yükselmesine neden olabilir. Yeni araştırmalar, kandaki şeker değerlerini 80-110 mg/birim olarak kontrol altında tutulan kalp hastalarının enfeksiyona daha dirençli olduklarını gösteriyor.

---

[5] Batteiger BE. Kişisel iletişim. Indianapolis: Indiana Üniversitesi; 2001.

[6] Back NA, Linneman CC Jr, Kotagal UR. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde metisiline duyarlı Staphylococcus aureus'in kontrolü: Yoğun mikrobiyolojik denetim ve mupirosin kullanımı. Infect Control Hosp Epidemiol 1996; 17: ss. 227-231.

[7] Barrett FF, McGhee RF, Finland M. Boston Şehir Hastanesi'nde metisiline duyarlı Staphylococcus aureus. N Engl J Med 1968; 279:441-448.

[8] Boyce JM. Staphylococcus aureus'un epidemiyolojisi ve mikrobiyolojisi değişiyor mu? JAMA 1998; 279:ss. 623-624.

Hastaneden taburcu edildikten sonra bile şekerinizi izlemeye devam edin, çünkü henüz tamamıyla iyileşmediniz[9].

12. Eğer mümkünse idrar sondasına izin vermeyin. Bu, çok sık görülen bir enfeksiyon nedenidir. Tüp, idrarınızın mesanenizden çıkıp vücudunuzdan atılmasına izin verir. Sondalar bazen meşgul hastane personelinin hastaları tuvalete götürmek için vakit bulamamalarından dolayı da kullanılır. Onun yerine çocuk bezi ya da yatak kılıfı isteyin. Onlar daha güvenlidir[10].

13. Eğer IV (damariçi kateter) uygulanması zorunluysa takılıp çıkartılması sırasında hijyen kurallarına uyulduğundan ve her 3-4 günde bir değiştirildiğinden emin olun. Damariçi kateterler veya IV'ler çok sık rastlanan enfeksiyon kaynağıdırlar ve her zaman çok da gerekli değillerdir. Eğer sizin için mutlaka gerekliyse takılıp çıkartılması sırasında hijyenik koşulların sağlanması ve uygulamayı yapan kişinin temiz eldivenler giymesi konusunda ısrarcı olun. Eğer herhangi bir kırmızılık oluşursa, derhal hastane görevlilerini haberdar edin.

14. Eğer bebeğinizi sezaryenle doğurmayı planlıyorsanız... Sanki başka bir ameliyat olacakmışçasına yukarıdaki basamaklarda sıralanan tüm uyarıları dikkate alın.

---

[9] Brumfitt W, Hamilton-Miller J. Metisiline duyarlı Staphylococcus aureus. N Engl J Med 1989; 320: ss. 1188-1196.

[10] Naimi TS, LeDell KH, Boxrud D, et al. Minnesota'da 1996-1998 yılları arasında hastane ortamından kaynaklanmayan metisiline duyarlı Staphylococcus aureus'un epidemiyolojisi ve klonalitesi. Clin Infect Dis 2001; 33: ss. 990-996.

Teşekkürler...

Kuş gribi geçici bir çılgınlık değil biyolojik istilacıların neden olduğu küresel cehennemin bir belirtisi. 19. yüzyılın zeki patoloğu ve sosyal savaşçısı Rudolf Virchow "bilimin sıradan insanların dilini konuşması gerektiğine" inanırdı.

Ben de bu kitapta çok değerli çevrebilimcilerin, tarihçilerin, doktorların, veterinerlerin ve biyologların önemli araştırmalarının bir sentezini yapmaya çalıştım. Yvonne Baskin, Wendell Berry, Corrie Brown, James T. Carlton, Eric Chivian, Alfred Crosby, Jr., Peter Dazsak, Andrew Dobson, Rene Dubos, Charles Elton, Paul Epstein, Jack Harlan, Vaclav Kouba, William Leiss, Darrel Rowledge, Daniel Simberloff, Rudolf Virchow'un ve Koruyucu Tıp Konsorsiyumu'nun değerli çalışmaları bu projenin hayata geçmesinde rehber oldular.

Pek çok bilim insanı, gerek bilgi kaynağı gerekse eleştirmen olarak hep yanı başımdaydılar. Ottowa Üniversitesi'nden Virolog Earl Brown, Birinci Bölüm için kuş gribi ve fabrikasyon tavuk çiftliklerindeki nüfus yoğunluğu arasındaki ilişkiyi tarif ederek; Windsor Üniversitesi'nden istilacı türler konusunda uzman Hugh MacIsaac, İkinci Bölüm için öneriler yaparak ve yanlışlıkları düzelterek; Cornell Üniversitesi'nden Deniz Çevrebilimcisi Drew Harwell, Yedinci Bölüm için okyanus yaşamını öldüren salgınların korkutucu boyutlarının altını çizerek; Montreal Chest Enstitüsü'nden Dr. Sandra Dial, Dokuzuncu Bölüm için Quebec'teki C. difficile salgınının içyüzü hakkında değerli bilgiler vererek bana inanılmaz biçimde yardımcı oldular. Alberta Üniversitesi'nden Çevrebilim Profesörü Charles Elton'un öğrencisi, cesur bilim adamı David Schindler gerekli düzeltmeleri yaptı ve taslak metnin çeşitli bölümleri için bilgi aktardı.

Kanada Konseyi ve Margaret Nockleberg Vakfı tarafından sağlanan maddi kaynaklar bu kitabın hayata geçmesini sağladı.

Hastalıklar, acil ailevi durumlar, Alberta'nın sorunlu petrol ve doğalgaz siyasetleri yüzünden proje raydan çıktığı zamanlarda arkadaşlarım Ed Struzik, Sid Marty ve Heather Pringle –her ne

kadar her seferinde başarılı olamadılarsa da– bana gülmeyi hatırlattılar.

Başta editörüm Diane Turbide olmak üzere Penguin Kanada'nın sabırlı ekibi, bilgileri ve yetenekleriyle bu kitabın ortaya çıkmasına yardımcı oldular. Elizabeth McKay resimleri toparlarken Tracy Bordian da müsveddelerin ilerlemesini sağladı. Kanada'nın en iyi Editör Yardımcısı Barbara Czarnecki'ye de buradan bir teşekkür gönderiyorum.

Oğullarım Aidan, Keegan, Torin'e ve güzel eşim Doreen'e bir özür borçluyum: Bu kitap o kadar çok zaman ve enerji gerektirdi ki hayatlarımızı istila etti. Her zamanki gibi, sevginiz ve anlayışınız için teşekkür ederim.

Olabilecek hataların hepsinden ben sorumluyum ve okuyucularımın kitap hakkındaki yorumlarını şu adrese göndermelerini rica ederim: andrew@andrewnikiforuk.

Mavi göklere...

SEÇİLMİŞ KAYNAKÇA

Bu, her bölüm için seçilmiş 20 anahtar kaynağın yer aldığı kısmi bir bibliografyadır. Kitabın üç yıl süren yazılma sürecinde 3000'den fazla eser ve makaleye başvurulmuştur.

Kuş Gribi: Kümesteki Vahşet

Crosby, Alfred, Jr. *America's Forgotten Pandemic: The Influenza of 1918.* Cambridge: Cambridge Üniversitesi Yayınları, 2003.

Davis, Karen. *The Avian Flu Crisis in Canada: Ethics of Farmed-Animal Disease Control. United Poultry Concerns.* 25 Şubat 2005. http://www.upc-online.org/slaughter/22805karenflu.htm.

Davis, Mike. *The Monster at Our Door: The Global Threat of Avian Flu.* New York: New Pres Yayınları, 2005.

Dekich, Mark. "Broiler Industry Strategies for Control of Respiratory and Enteric Diseases." *Poultry Science 77* (1998): ss. 1176-1180.

Gıda ve Tarım Örgütü (FAO). *FAO Workshop on Social and Economic Impacts of Avian Influenza Control, 8 Aralık 2004.* http://www.fao.org/ag/againfo/subjects/documents/AIReport.pdf.

Gıda ve Tarım Örgütü (FAO). "High Geographic Concentration of Animals May Have Favoured the Spread of Avian Flu." Basın Açıklaması, 28 Ocak 2004. http://www.fao.org/newsroom/en/news/2004/36147/index.html.

Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) ve Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü (OIE). *A Global Strategy for the Progressive Control of Highly*

Pathogenic Avian Influenza (HPAI). Rome ve Paris: FAO ve OIE, Kasım 2005. http://www.fao.org/ag/againfo/subjects/documents/ai/HPAIGlobalStrateg y31Oct05.pdf.

Goudsmit, Jaap. *Viral Fitness: The Next SARS and West Nile in the Making*. New York: Oxford Üniversitesi Yayınları, 2004.

Halvorson, David. "Modern Disease Control for a Modern Poultry Industry." University of Minnesota College of Veterinary Medicine, [2004]. www.cvm.umn.edu/img/assets/19565/AI_control.pdf.

Lee, Chang-Won, et al. "Effect of Vaccine Use in the Evolution of Mexican Lineage H5N2 Avian Influenza Virus." *Journal of Virology* 78, no. 15 (Ağustos 2004): ss. 8372-8381.

Mackenzie, Debora. "Genes of Deadly Bird Flu Reveal Chinese Origin." *New Scientist*, 6 Şubat 2006.

McNeil, Donald, Jr. "A New Deadly, Contagious Dog Flu Virus Is Detected in Seven States." *New York Times*, 22 Eylül, 2005.

Morris, R.S. ve R. Jackson. *Epidemiology of H5N1 Avian Influenza in Asia and Implications for Regional Control* [Massey Report]. Rome: FAO, Nisan 2005.

Nicholson, K.B., et al. *Textbook of Influenza.* Oxford: Blackwell Science, 1998.

Nierenberg, Danielle ve Leah Garce's. *Industrial Animal Agriculture The Next Global Health Crisis?* London: World Society for the Protection of Animals, 2004.

Royal Society for the Protection of Animals. *Paying the Price: The Facts About Chicken Reared for Their Meat*. London: RSPCA, 2005. http://www.rspca.org.uk.

Slingenbergh, J., et al. "Ecological Sources of Zoonotic Diseases." *OIE Scientific and Technical Review* 23, no. 2 (2004): ss.467-484.

Specter, Michael. "Nature's Bioterrorist." *New Yorker*, 28 Şubat 2005.

Webster, R.G. ve D.J. Hulse. "Microbial Adaptation and Change: Avian Influenza." *OIE Scientific and Technical Review* 23, no. 2 (2004): ss. 453-465.

H5N1'in evrimi ve gelişimi hakkında kapsamlı kaynak için Henry Niman'ın web sitesi (http://www.recombinomics.com/whats_new.html) veya Enfeksiyon Hastalıkları Araştırma ve Önlemleri Merkezi'nin web sitesine bakınız (http://www.cidrap.umn.edu/). Ayrıca Çin Grip Merkezi web sitesini (http://www.flu.org.cn) ve Crawford Kilian'ın yararlı blogunu da (http://crofsblogs.typepad.com/h5n1/) ziyaret edebilirsiniz.

Türlerin Oyunu: Küresel Sirk

Bright, Chris. *Life Out of Bounds*. New York: W.W. Norton, 1998.

Campbell, Faith, et al. *Fading Forests 2*. Washington, DC: American Lands Alliance, 2002.

Claudi, Renata, et al. *Alien Invaders in Canada's Waters, Wetlands and Forests*. Ottawa: Natural Resources Canada, 2002.

Coatsworth, John. "Globalization, Growth, and Welfare in History." *In Globalization: Culture and Education in the New Millenium*, (der.) Marcelo Suarez Orozco ve Desiré Baolian Qin-Hilliard, 38-55. Berkeley: California Üniversitesi Yayınları, 2004.

Crosby, Alfred, Jr. Germs, *Seeds and Animals: Studies in Ecological History*. New York: M.E. Sharpe, 1994.

Cunningham, A., et al. "Pathogen Pollution: Defining a Parasitological Threat to Biodiversity Conservation." *Journal of Parasitology* 89 (2003): ss.78-83.

Daszak, Peter, et al. "Emerging Infectious Diseases of Wildlife -Threats to Biodiversity and Human Health." *Science* 287, 21 Ocak 2000.

Elton, Charles. *The Ecology of Invasions by Animals and Plants*. Chicago: Chicago Üniversitesi Yayınları, 1958.

Hawthorne, Michael. "Exotic Invaders Threaten Environment, Economy." *Columbus Dispatch*, 26 Ekim 2003.

Holeck, Kristen, et al. "Bridging Troubled Waters: Biological Invasions, Transoceanic Shipping and the Laurentian Great Lakes." *BioScience* 54, no. 10 (Ekim 2004): ss. 919-929.

Karesh, William, et al. "Wildlife Trade and Global Disease Emergence." *Emerging Infectious Diseases 11*, no. 7 (Haziran 2005).

Lederberg, Joshua. "Infectious Disease as an Evolutionary Paradigm." *Emerging Infectious Diseases 3*, no. 4 (Kasım 1997).

Loope, L.L. ve F.G. Howarth. "Globalization and Pest Invasion: Where Will We Be in Five Years?" *In Proceedings of the International Symposium on Biological Control of Arthropods, Honolulu*, Hawaii, 14-18 Ocak 2002, (der.) R.G. Van Driesche, 34-39. Morgantown, WV: U.S. Department of Agriculture Forest Service. http://www.bugwood.org/ arthropod/dayl/loope.pdf.

Maclsaac, Hugh, et al. *Economic Impacts of Invasive Nonindigenous Species in Canada: A Case Study Approach.* Ottawa: Auditor General of Canada, Mayıs 2002.

McKinney, Michael ve J.L. Lockwood. "Biotic Homogenization: A Few Winners Replacing Many Losers in the Next Mass Extinction." Tree, Kasım 1999.

McMichael, A.J. "Environmental and Social Influences on Emerging Infectious Diseases: Past, Present and Future." *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* B 359 (2004): ss. 1049-1058.

McNeely, Jeffrey. *The Great Reshuffling: Human Dimensions of Invasive Alien Species.* Cambridge, UK: World Conservation Union (IUCN), 2001.

Mills, Edward, et al. "Exotic Species and the Integrity of the Great Lakes: Lessons from the Past." *BioScience* 44, no. 10 (Kasım 1994), ss. 666-676.

Murphy, Frederick. "The Threat Posed by the Global Emergence of Livestock, Food-borne and Zoonotic Pathogens." *Annals of the New York Academy of Sciences* 894 (1999): ss. 20-27.

Normile, Dennis. "Expanding Trade with China Creates Ecological Backlash." *Science* 306, Kasım 5, 2004.

Simberloff, Daniel. "Impacts of Introduced Species in the United States." *Consequences 2*, no. 2 (1996).

Simberloff, Daniel. "The Politics of Assessing Risk for Biological Invasions: The USA as a Case Study." *Trends in Ecology and Evolution* 20, no. 5 (Mayıs 2005).

Canlı Hayvan Salgınları

Campbell, David ve Robert Lee. "Carnage by Computer: The Blackboard Economics of the 2001, Foot and Mouth Epidemic." *Social & Legal Studies* 12, no. 4 (2003): 425-59. http://sls.sagepub.eom/cgi/ content/abstract/12/4/425.

Cooke, B.D. "Rabbit Haemorrhagic Disease: Field Epidemiology and the Management of Wild Rabbit Populations." *OLE Scientific and Technical Review* 21, no. 2 (2002): 347-358.

Doward, Jamie. "The Illegal Meat Trade That Can Bring a Deadly Virus to Our High Streets." *Observer*, 8 Mart 2005.

Fleming, George. *Animal Plagues: Their History, Nature and Prevention.* London: Chapman and Hall, 1871.

Kerbis-Peterhans, J.C. ve T.P. Gnoske. "The Science of Man-eating among Lions Panthera leo with a Reconstruction of the Natural History of the Man-eaters of Tsavo." *Journal of East Africa Natural History* 90, nos. 1-2 (2001): ss. 1-40.

Kjekshus, Helge. *Ecology Control and Economic Development in East African History: The Case of Tanganyika*, 1850-1950. London: Heinemann, 1977.

Kouba, Vaclav. "Globalization of Communicable Animal Diseases—A Crisis of Veterinary Medicine." *Acta Veterinaria Brno* 72 (2003): ss. 453-460.

Kouba, Vaclav. "Public Service Veterinarians Worldwide: A Quantitative Analysis." *Acta Veterinaria Brno* 74 (2005): ss. 455-461.

Machado, Manuel. *Aftosa: A Historical Survey of Foot-and-Mouth Disease and Inter-American Relations.* Albany: New York Eyalet Üniversitesi Yayınları, 1969.

Miller, Jonathan. "A Peasant Revolts." *Sunday Times* (London), 29 Nisan 2001.

Mort, Maggie, et al. "Psychosocial Effects of the 2001 UK Foot and Mouth Disease Epidemic in a Rural Population: Qualitative Diary Based Study." *British Medical Journal 331* (November 26, 2005): ss. 1234-1239.

Nelson, Robert. "Environmental Colonialism: 'Saving' Africa from Africans." Paper presented at the World Summit on Sustainable Development, Johannesburg, Güney Afrika, 25 Ağustos 2002.

Phoofolo, Pule. "Epidemics and Revolutions: The Rinderpest Epidemic in Late Nineteenth Century Southern Africa." *Past and Present*, no. 138 (February 1993): ss. 112-143.

Saunders, L. "Virchow's Contributions to Veterinary Medicine: Celebrated Then, Forgotten Now." *Veterinary Pathology* 37 (2000): ss. 199-207.

Scott, Gordon. "The Murrain Now Known as Rinderpest." *Newsletter of the Tropical Agriculture Association* (U.K.) 20, no. 4 (2000): ss. 14-16.

Stockdale, Christopher. "An Effective National Animal Disease Strategy Is Dependent on Frequent Objective Review and the Allocation of Appropriate Resources to Carry Out That Strategy." *Dissertation*, Royal Agricultural College, Cirencester, 2003.

Walters, Mark. *Six Modern Plagues and How We Are Causing Them*. Washington, DC: Island Yayınları, 2003.

Whitlock, Ralph. *The Great Cattle Plague: An Account of the Foot-and-Mouth Epidemic of 1967-8*. London: Barker, 1968.

Woods, Abigail. *A Manufactured Plague: The History of Foot-and-Mouth Disease in Britain*. London: Earthscan: 2004.

Woods, Abigail. "Slaughter of the Innocuous." *Times* (London), 1 Mart 2001.

İngiltere'deki şap salgını hakkında daha fazla arşiv materyali için bakınız: http://www.warmwell.com/. Çiftlik hayvanlarından yabani hayara sıçrayan biyolojik yayılmaların (ya da tam tersinin) güncel bilgileri için Koruyucu Tıp Konsorsiyumu'nun sitesine bakılabilir: http://www.conservationmedicine.org/.

Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü pek çok kapsamlı belgeyi online olarak şu adreste hizmete sunuyor: http://www.oie.int/eng/en_index.htm. Ayrıca Vaclav Kouba'nın hayvan popülasyonunun sağlığına ayrılmış bilgilendirici sitesine de şu adresten ulaşılabilir: http://www. cbox.cz/vaclavkouba/.

Prion'un Zaferi

Arjona A., et al. "Two Creutzfeldt-Jakob Disease Agents Reproduce Prion Protein-Independent Identities in Cell Cultures." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 101 (2004): ss. 8768-8773.

Bollinger, Trent, et al. *Chronic Wasting Disease in Canadian Wildlife: An Expert Opinion on the Epidemiology and Risks to Wild Deer*. Saskatoon, SK: Kanada Vahşi Yaşam Sağlığı İşbirliği Merkezi, Haziran 2004.

Brown, Paul ve Raymond Bradley. "1755 and All That: A Historical Primer of Transmissible Spongiform Encephalopathy." *British Medical Journal* 317 (Aralık 1998): ss. 19-26.

Avrupa Parlamentosu, BSE Geçici Soruşturma Komitesi Raporu. Manuel Medina Ortega (Raportör), 7 Şubat 1997. http://www.europarl. eu.int/conferences/bse/a4002097_en.htın.

Goldenberg, Suzanne. "Culture of Indifference Leaves America Open to BSE." *Guardian*, 12 Ocak 2004.

Kimball, Ann Marie, et al. "Trade Related Infections: Farther, Faster, Quieter." *Globalization and Health 1*, no. 3 (22 Nisan 2005).

Klitzman, Robert. *The Trembling Mountain: A Personal Account of Kuru, Cannibals and Mad Cow Disease.* London: Perseus Books Group, 1998.

Lacey, Richard. "The Ministry of Agriculture—The Ministry of Truth." *Political Quarterly* 68 (Temmuz-Eylül 1997).

Manuelidis, L. "Transmissible Encephalopathies: Speculations and Realities." *Viral Immunology* 16, no. 2 (2003): ss. 123-139.

Matthews, D. et al. "The Potential for Transmissible Spongiform Encephalopathies in Non-ruminant Livestock and Fish." *OIE Scientific and Technical Review* 22, no. 1 (2003): ss. 283-296.

Nikiforuk, Andrew. "Beef with Industry." *Avenue Magazine*, Haziran 2005.

O'Brien, Michael. "Have Lessons Been Learned-from the UK Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) Epidemic?" *International Journal of Epidemiology* 29 (2000): ss. 730-733.

Orr, Joan ve Mary Ellen Starodub. "Risk Assessment of Transmissible Spongiform Encephalopathies in Canada." Kanada Sağlık Taslak Raporu, 30 Haziran 2000.

Rampton, Sheldon ve John Stauber. *Mad Cow USA: Could the Nightmare Happen Here?* Monroe, ME: Common Courage Yayınları, 1997.

Rhodes, Richard. *Deadly Feasts: Tracking the Secrets of a Terrifying New Plague.* New York: Simon & Schuster, 1997.

Schwartz, Maxime. *How the Cows Turned Mad: Unlocking the Mysteries of Mad Cow Disease.* Los Angeles: California Üniversitesi Yayınları, 2001.

Supervie, Virginie, et al. "The Unrecognized French BSE Epidemic." *Veterinary Research* 35 (2004): ss. 349-362.

United Kingdom. *Report of BSE Inquiry.* Ekim 2000. http://www.bse inquiry.gov.uk/.

Birleşik Devletler Mali Muhasebe Ofisi. *Mad Cow Disease: Improvement in the Animal Feed Ban and Other Regulatory Areas Would Strengthen US Prevention Efforts.* Report to Congressional Requesters. Washington, DC: GAO, Ocak 2002.

Waldman, Murray ve Marjorie Lamb. *Dying for a Hamburger: Modern Meat Processing and the Epidemic of Alzheimer's Disease.* Toronto: McClelland & Stewart, 2004.

Williams, Elizabeth ve Mike Miller. "Transmissible Spongiform Encephalopathies in Non-domestic Animals: Origin, Transmission and Risk Factors." *OIE Scientific and Technical Review* 22, no. 1 (2003): ss. 145-156.

Yam, Philip. *The Pathological Protein: Mad Cow, Chronic Wasting, and Other Deadly Prion Diseases.* New York: Copernicus Books, 2003.

BSE'nin henüz tamamlanmamış serüveni için Organik Tüketiciler Derneği'nin (http://www.organicconsumers.org/madcow.htm) ya da Hazır Yiyecek ve Et İşleme Sanayi'nin (http://www.meatprocess.com) internet sayfalarına bakılabilir.

Paslar, Mantarlar ve İstila Edilmiş Kilerler

Ainsworth, G. *Introduction to the History of Plant Pathology.* Cambridge: Cambridge Üniversitesi Yayınları, 1981.

Bandyopadhyay, Ranajit ve Richard Frederiksen. "Contemporary Global Movement of Emerging Plant Diseases." *Annals of New York Academy of Sciences* 894 (1999): ss. 28-36.

Becker, Hank. "Fighting a Fungal Siege on Cacao Farms." *Agricultural Research*, Kasım 1999. http://www.ars.usda.gov/is/AR/archive/nov99/ cacaoll99.htm.

Berry, Wendell. *The Art of the Common Place: The Agrarian Essays.* Washington, DC: Counterpoint Press, 2002.

Carefoot, G.L. ve E.R. Sprott. *Famine on the Wind: Man's Battle Against Plant Disease.* Rand McNally, 1967.

Damsteegt, Vern. *New and Emerging Plant Viruses. American Phytopathological Society*, 1999. http://www.apsnet.org/online/ feature/ NewViruses/.

Doyle, Jack. *Altered Harvest: Agriculture, Genetics and the Fate of the Worlds Food Supply*. New York: Penguin, 1986.

Duncan, David. "Without a Genetic Fix, the Banana May Be History." San *Francisco Chronicle*, 5 Nisan 2004.

Fry, William ve Stephen Goodwin. "Resurgence of the Irish Potato Famine Fungus." *BioScience* 47, no. 6 (June 1997): ss. 363-371.

Harlan, Jack. *The Living Fields: Our Agricultural Heritage.* Cambridge: Cambridge Üniversitesi Yayınları, 1995.

Heal, Geoffrey, et al. "Genetic Diversity and Interdependent Crop Choices in Agriculture." *Resource and Energy Economics* 26 (2004): ss. 175-184.

Large, E.C. *The Advance of the Fungi.* New York: Dover, 1960.

Leonard, Kurt. "Black Stem Rust Biology and Threat to Wheat Growers." *Presented to the Central Plant Board Meeting*, Lexington, Kentucky, 5 Şubat 2001. Birleşik Devletler Tarım Departmanı, Tarım Araştırma Servisi. http://www.ars.usda.gov/ Main/docs.htm?docid=10755.

Mooney, Pat. "The Hidden Hot Zone: An Epidemic in Two Parts." fournal of the Dag HammarskjoldFoundation 2, no. 6 (August 1995).

Ordish, George. The Constant Pest: A Short History of Pests and Their Control. London: Peter Davies, 1976.

Ploetz, Randy. *The Most Important Disease of a Most Important Fruit.* American Phytopathological Society, 2001. http://www.apsnet.org/ education/feature/banana/Top.html.

Rhoades, Robert. "The World's Food Supply at Risk." *National Geographic* 197, no. 4 (Nisan 1991), ss. 74-105.

Rosenzweig, Cynthia, et al. *Climate Change and U.S. Agriculture: The Impacts ofWarming and Extreme Weather Events on Productivity, Plant Diseases ve Pests*. Boston: Centre for Health and the Global Environment, Harvard Tıp Fakültesi, 2000.

Windels, Carol. "Economic and Social Impacts of Fusarium Head Blight: Changing Farms and Rural Communities in the Northern Great Plains." *Phytopathology* 90, no. 1 (2000): ss. 17-21.

Şarbonun Yeniden Dirilişi

Alibek, Ken ve Stephen Handelman. *Biohazard: The Chilling True Story of the Largest Covert Biological Weapons Program in the World—Told from the Inside by the Man Who Ran It*. New York: Delta, 1999.

Broad, William, "In a Lonely Stand, a Scientist Takes On National Security Dogma." *New York Times*, 29 Haziran 2004.

Bryden, John. *Deadly Allies: Canada's Secret War 1937-1947*. Toronto: McClelland & Stewart, 1989.

Carroll, Michael. *Lab 257: The Disturbing Story of the Government's Secret Plum Island Germ Laboratory*. New York: William Morrow, 2004.

Cole, Leonard. *Clouds of Secrecy: The Army's Germ Warfare Tests over Populated Areas*. Totowa, NJ: Rowman & Littlefield, 1988.

Cole, Leonard. *The Eleventh Plague: The Politics of Biological and Chemical Warfare*. New York: W.H. Freeman, 1997.

Foster, Don. "The Message in the Anthrax." *Vanity Fair*, Ekim 2003.

Graysmith, Robert. *Amerithrax: The Hunt for the Anthrax Killer*. New York: Berkley Books, 2003.

Guillemin, Jeanne. "Biological Weapons and Secrecy." *Federation of American Societies for Experimental Biology Journal*. 19 (2005): ss. 1763-1765.

Harris, Sheldon. *Factories of Death: Japanese Biological Warfare 1932-1945, and the American Cover-up.* New York: Routledge, 2002.

Holmes, Chris. *Spores, Plagues and History: The Story of Anthrax.* Dallas: Durban House, 2003.

Kaufman, Arnold. "The Economic Impact of a Bioterrorist Attack: Are Prevention and Postattack Intervention Programs Justifiable?" *Emerging Infectious Diseases* 3, no. 2 (Nisan-Haziran 1997).

Matsumoto, Gary. *Vaccine A: The Covert Government Experiment That's Killing Our Soldiers and Why GI's Are Only the First Victims.* New York: Basic Books, 2004.

Nass, Meryl. "The Anthrax Vaccine Program: An Analysis of the CDC's Recommendations for Vaccine Use." *American Journal of Public Health* 92, no. 5 (Mayıs 2002). (Nass'in mükemmel internet sitesi: www.anthraxvaccine.org.)

Osterholm, Michael ile John Schwartz. *Living Terrors: What America Needs to Know to Survive the Coming Bioterrorist Catastrophe.* Toronto: Random House of Canada, 2001.

Preston, Richard. *The Demon in the Freezer.* New York: Random House, 2002.

Regis, Ed. *The Biology of Doom: The History of America's Secret Germ Warfare Project.* New York: Henry Holt, 1999.

Thompson, Marilyn. *The Killer Strain: Anthrax and a Government Exposed* New York: HarperCollins, 2003.

Deniz İstilacıları: Koleranın Çocukları

Awuonda, Moussa. "The Voices of the Dunga." İsveç Ziraat Bilimleri Üniversitesi'nde yapılmış Master Tezi, No. 23, Uppsala, 2003.

Briggs, Charles ve Clara Mantini-Briggs. *Stories in the Time of Cholera: Racial Profiling During a Medical Nightmare.* Berkeley: University of California Press, 2003.

Carlton, James. "Environmental Impacts of Marine Exotics: An Action Bioscience.org Original Interview." *American Institute of Biological Sciences*, Mayıs 2004. http://www.actionbioscience.org/biodiversity/carlton.html.

Colwell, Rita. "A Global Thirst for Safe Water: The Case of Cholera." *Abel Wolman Distinguished Lecture, National Academy of Sciences,* 25 Ocak 2002. http://sofia.usgs.gov/publications/lectures/safewater/.

Desowitz, Robert. *Federal Bodysnatchers and the New Guinea Virus: Tales of Parasites, People and Politics*. New York: W.W. Norton, 2002.

Dybas, Cheryl. "Harmful Algal Blooms: Biosensors Provide New Ways of Detecting and Monitoring Growing Threat in Coastal Waters." *BioScience* 53, no. 10 (Ekim 2003): ss. 918-923.

Goldschmidt, Tijs. *Darwin's Dreampond: Drama in Lake Victoria*. Cambridge, MA: MIT Press, 1998. Harvell,

Drew, et al. "Emerging Marine Diseases-Climate Links and Anthropogenic Factors." *Science* 285 (3 Eylül 1999).

Drew, et al. "The Rising Tide of Ocean Diseases: Unsolved Problems and Research Priorities." *Frontiers in Ecology and Environment* 2, no. 7 (2004): ss. 375-382.

Jansen, Erik. "Out of a Lake." *Samudra*, Eylül 1999.

Lee, Kelley ve Richard Dodgson. "Globalization and Cholera: Implications for Global Governance." *Global Governance* 6, no. 2 (Haziran-Temmuz 2000): ss. 213-247.

Low, Tim. *Ballast Invaders: The Problem and Response.* Invasive Species Council, Australia, Eylül 2003.

McGrew, *Roderick. Russia and the Cholera, 1823-1832.* Madison: Wisconsin Üniversitesi Yayınları, 1965.

Meinesz, Alexander. *Killer Algae: The True Tale of a Biological Invasion.* Chicago: Chicago Üniversitesi Yayınları, 1999.

Molyneaux, Paul. "Disease: Shrimp Aquaculture's Biggest Problem." APF Reporter (Alicia Patterson Foundation) 21, no. 1 (2003).

Naylor, Rosamond, et al. "Aquaculture—A Gateway for Exotic Species." *Science* 294 (23 Kasım 2001): ss. 1655-1656.

Raaymakers, Steve. "The Ballast Water Problem: Global Ecological, Economic and Human Health Impacts." *Paper presented at the RECSO/IMO Joint Seminar on Tanker Ballast Water Management & Technologies*, Dubai, UAE, 16 Aralık 2002.

Verity, Peter, et al. "Status, Trends and the Future of Marine Pelagic Ecosystems." *Environmental Conservation* 29, no. 2 (2002): ss. 207-237.

Weiss, Kenneth. "Fish Farms Become Feedlots of the Sea." Los Angeles Times, December 9, 2002.

Yan, Tian. *A National Report on Harmful Algal Blooms in China. North Pacific Marine Sciences Organization (PICES),* Scientific Report no. 23, 2003. http://www.pices.int/publications/scientific_reports/Report23/default.aspx.

İklim Süvarileri

Becker, Amy. "Scientists Worry That Rift Valley Fever Could Reach US." *Center for Infectious Disease Research and Policy News*, Minnesota Üniversitesi, 21 Haziran 2004.

Brownstein, John. "Effect of Climate Change on Lyme Disease Risk in North America." EcoHealthl (2005): ss. 38-46.

Calisher, Charles. "Persistent Emergence of Dengue." *Emerging Infectious Diseases* 11, no. 5 (Mayıs 2005).

Epstein, Paul ve Evan Mills (der.) *Climate Change Futures: Health, Ecological and Economic Dimensions.* Boston: Küresel Sağlık ve Çevre Merkezi, Harvard Tıp Fakültesi, Kasım 2005.

Fagan, Brian. *The Little Ice Age: How Climate Made History, 1300 to 1850.* New York: Basic Books, 2000.

Fagan, Brian. *The Long Summer: How Climate Changed Civilization.* New York: Basic Books, 2004.

Fenech, Adam, et al. "The Spread and Severity of the West Nile Virus in Ontario 2000-2004: Implications for Adaptation to Climate Change." *Presented at Adapting to Climate Change in Canada*, Montreal, 4-7 Mayıs 2005.

Gıda ve Tarım Örgütü (FAO). "Flood Victims in East Africa Hit by Rift Valley Fever Epidemic." Basın Açıklaması, 22 Ocak 1998. http://www.fao.org/news/1998/980105-e.htm.

Harvell, Drew, et al. "Climate Warming and Disease Risks for Terrestrial and Marine Biota." *Science* 21 (Haziran 2002): ss. 2158-2162.

Junttila, Juha, et al. "Prevalence of Borrelia burgdorferi in Ixodes ricinus Ticks in Urban Recreational Areas of Helsinki." *Journal of Clinical Microbiology* 37, no. 5 (Mayıs 1999): ss. 1361-1365.

Kampen, Helge. "Substantial Rise in the Prevalence of Lyme Borreliosis Spirochetes in a Region of Western Germany over a 10-Year Period." *Applied and Environmental Microbiology*, Mart 2004, ss.1576-1582.

Kilpatrick, Marm, et al. "West Nile Virus Risk Assessment and the Bridge Vector Paradigm." *Emerging Infectious Diseases* 11, no. 3 (Mart 2005).

Lindgren, Elisabet. "Climate and Tickborne Encephalitis." *Ecology and Society* 2, no. 1 (1998).

Schmidt, Kenneth ve Richard Ostfeld. "Biodiversity and the Dilution Effect in Disease Ecology." *Ecology* 82, no. 3 (2001): ss. 609-619.

Smith, Patricia. "The Effects of Lyme Disease on Students, Schools and School Policy." *School Leader* (New Jersey School Boards Association), Eylül/Ekim 2004.

Spielman, Andrew ve Michael D'Antonio. *Mosquito: A Natural History of Our Most Persistent and Deadly Foe*. New York: Hyperion, 2001.

Sutherst, Robert. "Global Change and Human Vulnerability to Vector-Borne Diseases." *Clinical Microbiology Reviews* 17, no. 1 (Ocak 2004): ss. 136-173

United States. Mali Muhasebe Ofisi. *West Nile Virus Outbreak: Lessons for Public Health Preparedness. Report to Congressional Requesters*. Washington, DC: GAO, September 2000.

Weinberger, Miriam, et al. "West Nile Fever Outbreak, Israel, 2000: Epidemiologic Aspects." *Emerging Infectious Diseases* 7, no. 4 (Haziran-Temmuz 2001).

Worster, Donald, ed. *The Ends of the Earth: Perspectives on Modern Environmental History*. Cambridge: Cambridge Üniversitesi Yayınları, 1988.

Lyme hastalığı ile ilgili daha fazla bilgi için Kanada Lyme Hastalığı Vakfı'nın (http://www.canlyme.org) ve Ulaslararası Lyme ve Bağlı Hastalıklar Cemiyeti'nin (http://www.ilads.org/) internet sitelerini ziyaret ediniz. İklim değişikliğinin sağlığa etkileri ile ilgili en kapsamlı belgelere Harvard Tıp Fakültesi'nin Küresel Sağlık ve Çevre Merkezi web sitesinden ulaşılabilir: http://chge.med.harvard.edu/.

Düşman: Küresel Hastane

Archer, Gordon. "Staphylococcus aureus: A Weil-Armed Pathogen." *Clinical Infectious Diseases* 26 (1998): 1179-81.

Ayliffe, Graham ve Mary English. *Hospital Infection from Miasmas to MRSA*. Cambridge: Cambridge Üniversitesi Yayınları, 2003.

Cameron, Peter. "The Plague Within: An Australian Doctor's Experience of SARS in Hong Kong." *Medical Journal of Australia* 178, no. 10 (2003): ss. 512-513.

Canada. National Advisory Committee on SARS and Public Health. *Learning from SARS: Renewal of Public Health in Canada.*

Ottawa: Health Canada, Ekim 2003. http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/sars-sras/naylor/.

Dial, Sandra, et al. "Risk of Clostridium difficile Diarrhea Among Hospital Inpatients Prescribed Proton Pump Inhibitors: Cohort and Case-Control Studies." *Canadian Medical Association Journal* 71, no. 1 (Haziran 6, 2004).

Eggertson, Laura ve Barbara Sibbald, "Hospitals Battling Outbreaks of C. difficile." *Canadian Medical Association Journal* 171, no. 1 (6 Haziran 2004).

Illich, Ivan. "Medical Nemesis." *Lancet 303*, no. 7863 (1974): ss. 918-921. Tıpkı basımı *Journal of Epidemiology and Community Health* 57 (2003): ss. 919-922.

Leung, P., and E. Ooi, eds. *SARS War: Combating the Disease*. London: World Scientific, 2003.

McCaughey, Betsy. *Unnecessary Deaths: The Human and Financial Costs of Hospital Infections*. New York: Enfeksiyon Ölümlerini Azaltma Komitesi, 2005. www.hospitalinfection.org /ridbooklet.pdf.

McGeer, Allison. "News in Antimicrobial Resistance: Documenting the Progress of Pathogens." *Infection Control and Hospital Epidemiology* 25, no. 2 (Şubat 2004).

Ontario SARS Commission. *SARS and Public Health in Ontario: Interim Report*. Archie Campbell, Commissioner. Toronto: the Commission, 15 Nisan 2004. http://www.sarscommission.ca/report/ Interim_Report.pdf.

Pennington, Hugh. "Don't Pick Your Nose." *London Review of Books*, 15 Kasım 2005.

Risse, Guenter. *Mending Bodies, Saving Souls: A History of Hospitals*. Oxford: Oxford Üniversitesi Yayınları, 1999.

Schull, M.J. "Sex, SARS and the Holy Grail." *Emergency Medicine Journal* 20 (2003): ss. 400-401.

Shnayerson, Michael ve Mark Plotkin. *The Killers Within: The Deadly Rise of Drug-Resistant Bacteria.* New York: Little, Brown, 2002.

Tambyah, Paul. "The SARS Outbreak: How Many Reminders Do We Need." *Singapore Medical Journal* 44, no. 4 (2003): ss. 165-167.

United Kingdom. Comptroller and Auditor General. *Improving Patient Care by Reducing the Risk of Hospital Acquired Infection: A Progress Report.* London: National Audit Office, Haziran 2004.

United Kingdom. *National Clostridium difficile Standards Group. Report to the Department of Health.* London: the Department, Şubat 2003.

Vos, Margareet ve Henri Verbrugh. "MRSA: We Can Overcome, But Who Will Lead the Battle?" *Infection Control and Hospital Epidemiology* 26, no. 2 (Şubat 2005): ss. 117-121.

Wenzel, Richard (der.), *Prevention and Control of Nosocomial Infections.* New York: Lippincott Williams and Wilkins, 2003.

MRSA ile ilgili diğer kaynaklar arasında Britanya Hemşilerler Haber Ağı (http://www.bnn-online.co.uk/), Tüketiciler Birliği (http://www.consumersunion.org/campaigns/stophospitalinfections/learn.html) MRSA Destek web sitesi (http://www.mrsasupport.co.uk/) ve MRSA İzleme Komitesi (http://tahilla.typepad.com/mrsawatch/) ile Kanada için Hastane Enfeksiyonları Kurbanlarını Savunma Derneği'nin web sitesine (http://www.advin.org) başvurulabilir.

Sonsöz: Bir Sonraki Salgın

An Analysis of the Potential Impact of the H5N1 Avian Flu Virus. Food Industry QRT Pandemic Analysis. Ağustos 2005. http://www.cidrap.umn.edu/cidrap/ files/47/panbusplan. pdf.

Barry, John. *The Great Influenza.* New York: Penguin, 2004.

Butler, Declan. "The Flu Pandemic: Were We Ready?" *Nature* 435 (26 Mayıs 2005): ss. 400-402.

Camus, Albert. *The Plague.* Middlesex, UK: Penguin, 1968.

Cantor, Norman. *In the Wake of the Plague: The Black Death and the World It Made*. New York: Perennial, 2002.

Cooper, Sherry. "The Avian Flu Crisis: An Economic Update." Toronto: BMO Nesbitt Burns, 13 Mart 2006. http://www.cfr.org/publication/10129/bmo_nesbittburns.html.

Crosby, Alfred, Jr. *America's Forgotten Pandemic: The Influenza of 1918*. Cambridge: Cambridge Üniversitesi Yayınları, 2003.

Dubos, Rene. *Mirage of Health: Utopias, Progress and Biological Change*. New York: Harper Colophon, 1979.

Girardet, Herbert. "Cities, People, Planet." *Schumacher Lectures*, Liverpool, U.K., 8 Nisan 2000.

Glass, Thomas. "Understanding Public Response to Disasters." *Public Health Reports* 116, supplement 2 (2001).

Revill, Jo. *Everything You Need to Know About Bird Flu and What You Can Do to Prepare for It*. London: Rodale, 2005.

Welsh, Ian. *The Economics of a Pandemic*. Flu Wiki, 2005. www.fluwikie.com/index.php?n=Issues.EconomicWelsh.



Çeviren
EMEL LAKŞE

1965 yılında Ankara'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini TED Ankara Koleji'nde tamamladı. Ardından ODTÜ İngilizce Öğretmenliği Bölümü'nde okudu. 1995'ten beri yayın hayatının içinde. Uzun yıllar bazı sektörel yayınların yazı işleri müdürlüğü görevini üstlendi. Kuruluşundan itibaren, "Haftalık" dergisinde çalıştı. Ankara Temsilcisi ve Editörlük görevlerinden sonra aynı derginin Yazı İşleri Müdürü oldu. 2007 yılı içinde derginin kapanmasından sonra serbest çalışmaya başladı. Halen çevirmenlik, editörlük ve yayın danışmanlığı yapıyor.

TABAĞINIZDAKİLERE ARTIK ESKİSİ GİBİ BAKAMAYACAKSINIZ!

Yaşayan organizmaların kuralsız serbest ticareti, giderek artan mobilite ve şehirlerin kalabalıklaşması alt alta toplandığında dünyayı, üzerinde yaşayan 6.5 milyar insan için patlamaya hazır bir bomba haline getiriyor.

Bu kitap, Belçika'da ortaya çıkan Taylandlı bir kuş kaçakçısının, kıtanın akşam yemeğini neredeyse yarım gün içinde mahvedebileceğini, Wyoming'deki kovboyların neden Batı Nil Ateşi ile karşı karşıya kaldıklarını ve koleranın nasıl olup da sadece yedi salgınla dünyanın tüm sularını egemenliği altına aldığını açıklıyor.

Tabağımızdaki Şeytan, zengin anlatımıyla, istikrarsızlığa, kararsızlığa ve kapımızın eşiğindeki biyolojik teröristlere karşı aydınlatıcı bir rehber.

* * *

"Yöneticiler, dünyadaki uyuşturucu trafiği hakkında endişelene dursunlar, artık ortada ondan çok daha tehlikeli, gizli bir uluslararası hareket var: Küreselleşmiş bir ekonominin içinde, baş döndürücü bir trafikle yol alan insan, hayvan, mal sirkülasyonu... Sonuçta ortaya çıkan, öldürücü patojenlerin çılgınca devr-i daimi. Andrew Nikiforuk'un titiz bir araştırmaya dayanan ve çok iyi kaleme alınmış kitabı bir dehşet katalogu gibi. Bize, kapımızı her an çalabilecek küresel bir felaketin geri dönülmez noktasına doğru hızla yaklaştığımızı haber veriyor."
Dr. William Leiss, Ottowa Üniversitesi, McLaughlin Halk Sağlığı Risk Değerlendirmesi Merkezi Başkan Yardımcısı

ISBN 978-9944-298-19-3
9 789944 298193



