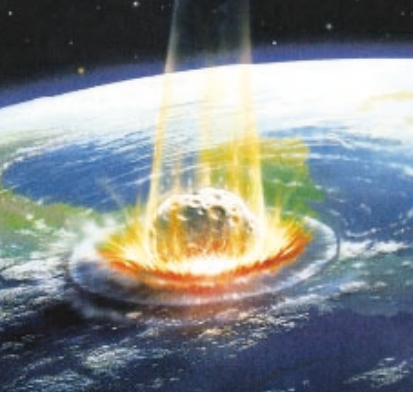


Doğal Felaketler



Göktaşı Çarpması: 1908 yılında Rusya'nın Sibirya'daki Tunguska bölgesine çok büyük bir göktaşı çarptı. Çarpışma'nın etkisi Hiroşima'ya atılan atom bombasının enerjisinden neredeyse 1000 kat daha fazlaydı. Gökbilimciler benzer büyüklükteki göktaşlarının her üç yüz yılda bir Dünya'ya çarpabileceğini söylüyorlar. İngiltere'de Liverpool John Moores Üniversitesi antropologlarından Benny Peiser, bu tür çarpmaların uygarlığı defalarca sona erdirdiğini öne sürüyor. Bir örnek olarak da 1490 yılında bir göktaşı çarpması sonucunda Çin'in Chi'ing Yang kentinde 10 000 insanın ölmesini gösteriyor. Birçok bilim adamı onun bu görüşlerini tartışıyorlar: Göktaşlarının büyük çoğunluğu okyanuslara düşüyor. Daha küçük parçalarsa karalarda yerleşim olmayan bölgelere düşüyor. Fakat büyük asteroidlerin çarpması durumunda bunların nereye çarptığının çok fazla önemi kalmıyor. 800 metreden daha geniş gök cisimleri-ki yaklaşık her 250 bin yılda bir Dünya'ya çarptıkları söyleniyor- ateş fırtınalarına neden olabilir; bunu çarpmadan dolayı havalanan tozun neden olacağı soğuk bir dönem izler. Böyle bir durumda insanlar yaşamalarını sürdürebilirler ama uygarlık için aynı şeyi söylemek güç. Birkaç kilometre genişliğindeki bir gök cisminin Dünya'ya çarpmasıysa çok daha büyük felaketlere neden olabilir, tıpkı dinozorların yeryüzünden silinmelerine neden olmak gibi. Bu durumda ortaya çıkabilecek soğukun nasıl olduğunu anlamak içinse Neptün'ün ötesindeki Kuiper kuşağına bakmak yeterli.

Homo sapiens, 500 000 yıllık tarihinde büyük gelişmeler kaydetti. Dünya yüzüne yayıldı, kentler kurdu, karmaşık bir dil geliştirdi, başka gezegenlere robot keşif araçları gönderdi. Bütün bunların sona ereceğini düşünmek güç. Bugüne dek yaşamış canlı türlerinin % 99'unun soyları tükendi. Buna bizim insanı atalarımız da dahil. Her ne kadar kulağa pek hoş gelmese de araştırmacılar, hatta bazı resmi kurumlar, kendi sorunumuzun ne olabileceği sorusunun üzerinde ciddi biçimde duruyorlar. İşte önümüzdeki 20 yıl içinde karşılaşılabileceğimiz birkaç felaket senaryosu.

Buzul ve kaya parçacıklarıyla dolu bir kuşak. Bu parçalar içinde çapı 80 km ve yukarısında olanların sayısının 100 000 olduğu sanılıyor. Kuiper kuşağı sürekli olarak Dünya civarına küçük göktaşları gönderir. Eğer bunlardan büyük bir tanesi yeryüzüne çarparsa bu bir

çok canlı türü, hatta birçok şeye dayanıklı hamamböcekleri için bile bir felaket olabilir.

Gama Işınları Patlaması: Eğer gökyüzüne gama ışınlarını görebilecek bir gözlükle baksaydız kozmik bir paparazzi tarafından izlendiğinizi düşünebi-

İnsan Kaynaklı Felaketler

Küresel Isınma: Dünya gittikçe ısınıyor; bilim adamlarının çoğu da bunda insanın büyük payı olduğunda birleşiyorlar. Küresel ısınmanın neden olduğu sellerin kentleri nasıl vurduğunu, ekinlere nasıl zarar verdiğini görmek çok kolay. Harvard Tıp Fakültesi'nden Paul Epstein gibi bilimadamları iklim yumuşadıkça bulaşıcı hastalıkların yayılmalarının daha kolaylaştığı konusunda uyarılar yapıyorlar. Böylece sözgelimi bazı tropik hastalıklar daha geniş alanlara yayılabilecek. Yalnızca insanlara yönelik hastalıklarla da sınırlı olmayacak bu durum. Bitkiler, ekinler de bu durumdan etkilenecek; bu da bir kıtlığa neden olabilir. Küresel ısınmanın etkileri daha dramatik olabilir. Günümüzde atmosferdeki gazlar yeryüzündeki canlılar için rahat bir ortam yaratacak kadar ısıyı tutuyorlar. Küresel ısının biraz daha artması suyun buharlaşmasını hızlandırabilir. Buharın açığa çıkması daha fazla ısının tutulmasına bu da kayalardan karbondioksit açığa çıkmasına neden olur. Bu da Dünya'nın Venüs benzeri bir gezegene dönüşmesine yol açar.

Ekosistemin Çökmesi: Dişleri için avlanmış fillerin görüntüleri, ya da yanan yağmur ormanları insanların dikkatini çekiyor; ama daha büyük bir sorun, biyoçeşitliliğin yok olması çok da göze batmıyor. Milyarlarca yıllık bir evrim sonucunda bugünkü canlı organizmalar birbirleriyle ilişki içindedir. Artan nüfusun gereksinimlerini karşılamak için, tarım alanı ve konut yapmak amacıyla çevremizdeki doğayı yok ediyoruz. Yabani bitkiler yalnızca birkaç tarımsal bitkiyle yer değiştiriyor. Buradaki bitkileri ve hayvanları yerlerinden edip, onların buldukları yerlere kimyasal maddeler bırakıyoruz. Her yıl en az 30 000 canlı türünün nesli tükeniyor. Bu

nun sonuçları çok kötü olabilir. Sözgelimi hiç bilmediğimiz hastalıklar türeyebilir; ya da çiçeklerin tozlaşmasına yardımcı olan böcekler ortadan kalktığında bitkiler soylarını sürdüremeyip yok olabilirler.

Biyoteknoloji Kazası: Doğal türlerin neslini tüketirken genetik çalışmalar sonucu yeni türler üretiliyor. Genetik aracılığıyla üretilmiş besinler daha dayanıklı, daha lezzetli ve daha besleyici olabilir. Üzerinde oynanmış mikroplar, sağlığımızı düzeltmek için yararlı olabilir. Ayrıca gen terapisi DNA'mızdaki bozuklukların düzeltilmesinde kullanılabilir. Bununla birlikte madalyonun bir de öteki yüzü var. Genetik yoluyla üretilmiş gıdaların tehlikeli olduğu yolunda hiçbir kanıt yok ama yine de üzerinde oynanmış bitkilerin genleri bir şekilde doğaya sızabilir ve diğer türlere bulaşabilir. Genleriyle oynanmış tahıllar, sözgelimi böceklerde zehirleme karşı yeni dirençler geliştirebilir. Bu yolla üreyecek olan süper bitkiler ya da süper böcekler dünyanın ekosistemini bozabilirler. Değişime uğramış mikropları kontrol etmek düşünlüğünden çok daha zor olabilir. Bütün bu olasılıkların en korkuncuysa biyoteknolojinin kötü amaçlarla, kasıtlı olarak zarar vermek için kullanılabilmesi gerçeği. Terörist grupların elinde bulunacak bu türden bir silah gerçekten büyük felaketlere neden olabilir.

Parçacık Hızlandırıcılarındaki Kazalar: İngilizlerin sansasyonlarıyla ünlü Sunday Times gazetesi, geçen yıl ortaya attığı bir iddiayla, New York Long Island'daki Görelî Ağır İyon Çarpıştırıcısı'nın (Relativistic Heavy Ion Collider-RHIC) atomaltı kara delikler oluşturabileceğini, bunun da gezegenimizi yavaş yavaş yutabileceğini öne sürdü. Gazetenin ileri sürdüğü ikinci olasılıksa, çarpışma sonucu serbest kalan ve

lirdiniz. Günde bir ya da bir kaç kez parlak bir ışıltının her şeyi örttüğünü ve sonra yok olduğunu görebilirdiniz. Astrofizikçilerin son zamanlarda ortaya koyduğu gibi bu gama ışını patlamaları uzak gökadalardan kaynaklanıyor ve anlaşılmasa da bir biçimde çok güçlüler. Bunlar güneşin enerjisinden 10 katrilyon kat daha fazla enerjiye sahipler. Bu patlamalar büyük olasılıkla iki yıldızın çarpışması sonucu meydana geliyor. Bu tür bir çarpışmadan önce böyle iki yıldız ortaya çıkarmak mümkün değil. Bu durumda yakınımızda böyle bir şeyin olacağını önceden bilemiyoruz. Patlama bir kez başladığıdaysa şiddetinden kaçınıyoruz. 1000 ışık yılı uzaklıktan-gece gördüğümüz yıldızların çoğundan daha uzakta- böyle bir patlamayı güneş kadar parlak görebiliriz. Dünyanın atmosferi bizi X ve gama ışınlarının ölümcül etkisinden korur. Fakat güçlü radyasyon atmosferi pişirir, ozon tabakasını yok eden nitrojen oksidini ortaya çıkmasına neden olur. Ozon tabakası olma-

dan Güneş'ten gelen mor ötesi ışınlar yüzeye neredeyse tüm gücüyle ulaşır, deri kanserine neden olur. Daha da önemlisi bu ışınlar okyanusta oksijen üreten fotosentez yapabilen planktonları yok eder ve besin zincirinin en alt tabakasını ortadan kaldırır.

Gezgin Kara Delikler: Gökadamız kara deliklerle, Güneşimizden çok daha büyük kütleleri bir noktacı çapına kadar çökmüş yıldızlarla dolu. Peki bunların sayısı ne kadar? Bu yanıtlaması zor bir soru. Her şeyden önce bunlara kara delik denmesinin belli bir nedeni var. Bu cisimlerin çekim kuvvetleri o kadar fazla ki her şeyi yutuyorlar; ışık bile onların varlığına karşı koyamıyor. Araştırmacılar, Samanyolu'nda yaklaşık 10 milyon karadelik olduğunu tahmin ediyor. Bu nesnelere yörüngeleri diğer yıldızlar gibi. Bunun



anlamı bizim yolumuzun üzerinde olmadıkları. Bununla birlikte herhangi bir yıldızın yörüngesi bizimkine yaklaştığında haberimiz olur; fakat karadeliklerde biraz daha dikkatli olmalıyız. Böyle bir yakınlaşmadan en fazla birkaç on yıl önce Güneş Sistemi'ndeki dış gezegenlerin yörüngelerinde farklılaşmalar görülebilir.

Etki arttıkça bu etkiyi yaratan cismin kütlesi ve yeri hakkında tahminler oluşmaya başlar. Karadelik bir felakete neden olmak için Dünya'ya çarpacak kadar yaklaşmasına gerek yok. Gezegenlerin yörüngelerini değiştirecek kadar yakınlaşacak bir karadelik felaketlere neden olabilir. Yörüngesinden sapan Dünya'da iklim değişiklikleri olabilir; ya da Güneş'in yörüngesinden çıkan Dünya, uzay boşluğunun dondurucu soğukunda başıboş kalabilir.

Dev Güneş Patlamaları: Güneş patlamaları, Dünya'yı yüksek hızlı atomaltı parçacık seline boğan olağanüstü büyük manyetik patlamalardır. Dünya'nın atmosferi ve manyetik alanı, sıradan Güneş patlamalarının etkisinden bizi korur. Yale Üniversitesi'nden Bradley Schaefer, eski astronomik kayıtlara baktığında güneş benzeri ve son derece normal görünen yıldızların 20 kat arttığını gördü. Schaefer, yıldız parlamalarının, benzeri yıldızlarınkinden milyonlarca kez daha güçlü çok büyük patlamalar sonucunda meydana geldiğine inanıyor. Güneş'te olabilecek bu tür bir patlama Dünya'yı birkaç saat içinde kızartabilir ve ozon tabakasını yok edebilir. Güneş'te böyle bir patlama olacağına ilişkin inandırıcı bir kanıt olmasa da, şu da bir gerçek ki bilim adamları bu denli büyük patlamaların neden kaynaklandığını henüz bilmiyorlar. Bunun yanında, çok fazla Güneş patlaması ölümcül olabileceği gibi çok azı da sorunlara neden olabilir. Harvard-Smithsonian Astrofizik Merkezi'nden Sallie Baliunas, Güneş benzeri yıldızların uzunca bir hareketsiz dönemden geçtiğini, bu dönem sırasında normalden % 1 daha sönük olduklarını söylüyor. Bu rakam kulağa çok değilmiş gibi geliyor; fakat Güneş'te böyle bir durumun meydana gelmesi Dün-



“gari” diye adlandırılan bir kuru türünden oluşan bir maddenin ortaya çıkması ve bunun da karşılaştığı sıradan maddeleri yok etmesi. RHIC'deki fizikçiler kazaların her zaman olabileceğini reddetmiyorlar, fakat hızlandırıcının bir karadelik yaratacak ya da kozmik vakum enerjisinde bir faz geçişi sağlayacak kadar güçlü olmadığını da ekliyorlar. Ayrıca, günümüzün hatta geleceğin teknolojiyle oluşturulabilecek çok daha güçlü çarpıştırıcılarda bile ortaya çıkan karadelikler öylesine küçük olur ki, saniyenin milyarlarda birinde buharlaşıp yok olurlar.

Nanoteknoloji Felaketi: Mühendisler çok küçük, neredeyse atom boyutunda makineler üretiyorlar; bunun adı nanoteknoloji. Birkaç on yıl içinde, hatta belki daha kısa sürede kendini kopyalayabilen, belirli parçaları birleştirerek aletler üreten mikroskopik robotlar üretilebilecek. Bunlar bir hastanın içine girip ameliyat yapabilecekler, basit hammaddelerden istenen bir ürünü üretebilecekler, hatta başka gezegenleri araştırabilecekler. Eğer teknoloji tasarlandığı gibi gelişirse bu oldukça iyi bir gelişme. Fakat bu durum bir felakete de neden olabilir. Sözgelimi bir endüstri kazasında bu robotlar çevreye yayılıp hemen kendilerini kopyalamaya başlayabilirler. Bakteri büyüklüğündeki makineler bir gün gibi kısa bir sürede atmosferdeki toz gibi çoğalıp yayılabilirler. Başka bilimadamlarıysa biraz daha karamsar başka bir görüş atıyorlar ortaya: Nano-makineler yanlış ellerde askeri ve terörist amaçlarla kullanılabilir.

Çevreyi Kirlüten Zehirler: Modern tarih, dünyanın hemen her yerinde endüstriyel atıkla-

rın çevreyi nasıl zehirleyebileceğinin örnekleriyle dolu. Yine de zehirleme sürüyor. Büyük kentlerin birçoğunda otomobillerden çıkan zehirli gazlar hava kirliliğine neden oluyor. Fabrika bacalarından çıkan dumandaki ağır metaller dünyaya yayılıyor, Antarktika'daki karın içine bile işliyor. Tarımda kullanılan böcek zehirleri nehirlere ve göllere karışıyor. Yüksek dozlarda dioksinler, anne karnındaki ceninlerin gelişmesine de zarar verebiliyorlar ve dioksinler her yerdeler. Evinizdeki su boruları ya da duvar kağıtları polivinil klorid içeriyor olabilir, ateş alabilir ve bu yolla içerdikleri zehirli maddeler açığa çıkabilir. Bu tür maddelerin daha başka ne gibi zararlara neden olabileceği tam olarak bilinmiyor. Bununla birlikte kansere neden olabilecekleri ya da kısırlığa yol açabilecekleri de biliniyor. Şu bir gerçek ki kimyasal çöpler bir felakete neden olabilecek kadar tehlikeliler.

Dünya Savaşı: Gelecekte uygarlığımızı ve insan soyunu yok olma aşamasına getirebilecek tehlikelerden biri de topyekun savaşı. Yalnızca ABD ve Rusya'nın elinde 19 000 nükleer savaş başlığı olduğu biliniyor. Soğuk savaşın ardından günümüzde nükleer bir savaş olasılığı daha düşük. Yine de gözardı edilemeyecek bir olasılık. Bu silahları kontrol eden sistemlerde yaşanacak küçük bir aksaklık, bir kaza büyük felaketlere neden olabilir. Elbette biyolojik, kimyasal ya da başka tür silahların dayattığı tehditler de var. İnsanlık kendi kendini yok edebilecek bir konuma gelebilir.

ya'yı yeni bir buz çağına sürükleyebilir. Baliunas, geçtiğimiz 10 000 yılda meydana gelen 19 soğuk dönemin 17'sinin Güneş'teki etkinliklerin azalmasının sonucu olduğunun kanıtlarını da ortaya koyuyor.

Dünya'nın manyetik alanının tersine dönmesi: Her birkaç yüz bin yılda bir Dünya'nın manyetik alanı öylesine azalır ki, neredeyse yok olur; sonra kuzey ve güney kutuplarının yer değiştirmesiyle yavaş yavaş yeniden oluşur. Böyle bir ters dönme yaklaşık 780 000 yıl önce olmuştu; belki de yeni bir ters dönüş için geç bile kaldık. İşin daha kötü yanı geçtiğimiz yüzyıl içinde Dünya'nın manyetik alanı % 5 azaldı bile. "Pusulaları gereksiz hale getiren GPS sistemi varken manyetik alanın bize ne gibi bir yararı olabilir ki?" diye düşünenler olabilir. Fakat unutmayalım ki manyetik alan Güneş'ten gelen kozmik ışınları ve parçacıkları ve uzaydan gelen atomaltı parçacıkları engeller. Manyetik koruma olmadığında bu parçacıklar atmosfere çarpar ve ozon tabakasına zarar verir. Ayrıca birçok canlı yönünü manyetik olarak bulur ve buna göre hareket eder. Manyetik alanın tersine dönmesi birçok ekolojik felakete neden olabilir.

Yanardağ Patlaması: 1783 yılında, İzlanda'da Laki yanardağı patladı ve kilometreküplerce lav püskürttü. Lav nehirleri, küller ve duman 9000 insanı ve hayvanların % 80'ini ortadan kaldırdı. Ardından gelen kıtlık İzlanda nüfusunun dörtte birinin ölmesine neden oldu. Atmosferdeki toz, kış soğuklarına neden oldu, 9 derece düşen ısı, o sıralar özgürlüğünü yeni kazanmış ABD'de bile hissedildi. Bu patlama, Dünya'nın tamamını etkileyebilecek olanın yanında yalnızca bir bebeğin gaz çıkarması gibi kalıyor. 65 milyon yıl önce, bugünkü Hindistan'da yerin manto tabakasından yeryüzüne doğru patlamalar oldu. Yüze çıkan lav, milyonlarca kilometreküp, yani Laki Yanardağı'nın patlamasından açığa çıkan miktardan yaklaşık 100 000 kat fazlaydı. Bazı bilim adamları, dinozorların yeryüzünden silinmelerinin nedeninin dev bir göktaşı çarpması değil, Hindistan'da meydana gelen bu patlamalardan dolayı olduğunu iddia ediyor. Sibirya'da daha önceki zamanlarda, Permian-Triyas döneminde çok daha büyük bir patlamanın olduğu ve

Tükenen Türler

Kimi araştırmacılara göre dünyada her yıl 30 bin canlı türünün soyu tükeniyor. Kimilerine göre ise önümüzdeki 50 yıl içerisinde bugünkü canlıların yarısı yok olabilir. Son 20 yılda, bilgisayar ve kalıtımbilim alanlarındaki ilerlemeler sayesinde dünyadaki türlerin kalıtsal çeşitliliği ve türler arasındaki akrabalıklar konusunda çok şey öğrenildi. Biyologların, biyoçeşitliliğin dünya tarihindeki önemini ve gezegenin "sağlığı" için vazgeçilmez olduğunu anladılar. Öte yandan, son yirmi yılda binlerce canlı türünün soyu tükendi. Daha binlerce tür de soyu tükenme tehlikesiyle karşı karşıya. Harvard Üniversitesi'nden bir biyolog, E. O. Wilson, türlerin yedinci büyük tükenişinin sınırında olduğumuzu söylüyor. Geçmişte bu tür biyolojik felaketlerin nedeni kozmik kazalar ya da iklim değişiklikleriydi. Fakat son birkaç bin yıldaki türlerin tükenişlerinin hemen hepsinden yalnızca insanlar sorumlu. Wilson'a göre, Homo Sapiens'in ortaya çıkışından bu yana türlerin tükenişi 100-100 000 kat daha hızlı gerçekleşmeye başladı. En önemli sorun, canlıların doğal yaşam alanlarının yok olması.

Bugün dünyada en azından 10 milyon canlı türü bulunuyor. Uzmanlar, her yıl bu türlerin otuz bininin yok olduğunu belirtiyorlar. Fillerin, orangutanların, dev pandaların, suaygırlarının, yunusların, makavların ve kurbağaların olmadığı bir dünya düşünebiliyor musunuz? İşte böyle bir dünyaya doğru ilerliyoruz. Örneğin, en büyük ve en ender bulunan akrabalarımızdan dağ gorillerinin sayısı birkaç yüze düştü. Eğer dağ gorillerinin soyu tükenirse, ki bu, gelecek 20 yılda gerçekleşebilir, dünyanın her yanında onlar için üzülenler olacak; dağ gorillerinin soyunun tü-



kenmemesi için yapılması gerekenler konuşulacak. Wilson bu durumu "hayvan kutlamaları" olarak adlandırıyor. Dağ gorilleri gibi "yakışıklı" hayvanlar insanların ilgisini çekiyor ve korunmaları için çaba harcıyor. Bu yüzden de, daha az tanınan sayısız kardeşlerine göre daha fazla yaşama şansına sahipler. Öte yandan, ünlü olmak her zaman işe yaramıyor. Yani ün, soyu tükenmekte olan dev pandaları ve Sumatra gergedanları gibi canlıları kurtaramaz.

Dünyadaki kuş türlerinin % 20'sinin soyu, tükenme tehlikesiyle karşı karşıya. Önümüzdeki 20-30 yılda, bitki türlerinin de yaklaşık dörtte biri tehlikede olacak. Primat akrabalarımız da zor durumda olanlardan; çünkü doğal yaşam alanları, yağmur ormanları gibi gittikçe küçülen, tehlike altındaki ekosistemler. Primatların bir bölümü yüz yıldır tükenme tehlikesiyle yaşıyor. Önümüzdeki 20-30 yılda onları da % 20'si (yani 120 primat türü) tükenmek üzere olacak.

Aslında, hangi türleri yitirdiğimizi de tam olarak bilmiyoruz. Çünkü, yok olan türlerin % 90'ı, yağmur ormanlarının tropik bölgelerinde yaşayan, ad verilmemiş ya da bilinmeyen omurgasız canlılar, çoğunlukla da böcekler. Dünya üzerindeki yaşamımız, öteki türlerin yaşamını sürdürmesine bağlı. Biyologlar, ekolojik sistemlerin nasıl sağlıklı kaldığını anlamak için, anahtar tür adı verilen türler üzerinde çalışıyorlar. Anahtar türlerin davranışları, bir ekosistemin, onu başka yerlerden farklı kılan özelliklerinin şekillenmesine yardımcı oluyor. Fakat ne yazık ki, bir türün bir ekosistem için anahtar tür olduğunu, o tür yok olduktan ve başka türleri de peşinden götürmeden anlamayabiliyoruz. Soyu tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan hayvanlar çoğu kez, düşük bir sayıda yaşamlarını sürdürüyorlar. Ta ki, zamansız gelen bir kuraklık gibi küçük bir olay bu dengeyi bozana kadar...

yeryüzündeki canlı türlerinin % 95'nin yok olduğu ileri sürülüyor. Bu paleontolojide bilinen en büyük yok oluş.

Yanardağlardan açığa çıkan sülfirik gazlar asit yağmurlarına neden oldu. Klor içerikli bileşimler bugün ozon tabakası için bir tehdit oluşturuyor. Bu maddeler kısa vadede bir zararlara yol açabilirler. Öte yandan yanardağlardan açığa çıkan karbondioksit uzun sürede sera etkisine neden olabilir ve ısınmaya neden olabilir. Büyük çapta yanardağ patlamaları en son 17 milyon yıl önce Kolombiya Nehri platosunda olmuştu. Şimdi bir yenisini beklemeye başlayabiliriz.

Küresel Salgınlar: Eğer Dünya bizim işimizi bitirmezse buna vücudumuzdaki organizmalar neden olacak. Mikroplar ve insanlar hep birarada olacaklardır; fakat bazen dengeler bozul-

du. 14. yüzyıl Avrupa'sında kara veba her dört kişiden birini öldürdü. Grip 1918-1919 yılları arasında en az 20 milyon can aldı. Benzer biçimde AIDS salgını bugün aynı tehditi taşıyor. Birleşmiş Milletler Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi, bulaşıcı hastalıkların neden olduğu ölümlerde % 58'lik bir artış olduğunu bildirdi. Kolera, kızamık gibi eski hastalıklar antibiyotiklere karşı yeni dirençler geliştirdiler. Tarımda kullanılan yöntemler hayvan hastalıklarının insanlara da bulaşmasına neden oluyor. Uluslararası yapılan yolculuklar mikropların da taşınmasını sağlıyor; bu da hastalıkların tarih boyunca hiç yayılmadığı kadar hızlı yapılmasına neden olabilir.

Powell, C. S., "Twenty Ways the World Could End Suddenly", *Discover*, Ekim 2000
Çeviri: Gökhan Tok