

meydana çıktı. Halen elde bu şekilde yapılmış değişik bilgisayar kompozisyonlarından bir düzine kadar gramafon plağı vardır.

Müzik niteliği bir parça soyut bir şeydir ve pek ölçüye sokulamaz. Bununla beraber ölçülebilecek birşey varsa o da satranç oynama yeteneğidir ve burada sunî zekâ üzerinde çalışanlar dehşetli ilerlemeler kaydetmişlerdir.

1968'de Edinburgh Üniversitesi Makine Zekâ Grubu Müdürü Dr. Donald Michie iki yardımcısı ile beraber milletlerarası satranç şampiyonu David Levy ile, Levy'nin 1978'de bir bilgisayara yenileceği için 2.000 dolara bahse girişmişti. Levy ise kendisi bir bilgisayar bilginidir ve şimdiye kadar yenilmiş değildir.

Şu ana kadar en iyi şekilde oynanan makine satranç maçı North Western Üniversitesi Satranç programı tarafından oynanmıştır. Gerçi burada en büyük ustalar düzeyinde satranç oynanılmamakta ise de, gene de çoğu amatörlerin üstünde bir oyun çıkarılmaktadır ve devamlı olarak yıllık satranç şampiyonasını kazanmıştır.

1973'te Massachusetts eyalet çapındaki "class D" turnuvası (ki pek iyi değildir) bir makine

tarafından kazanılmıştır. Oyuncuların muhakkak insan olacaklarına dair herhangi bir kural yoktu.

Bilgisayar programlarında "çok iyi" sayılabilecek bazı hamleler yapıldığı vakit, uzmanlar bunlara gerçekten parlak bir oyun düzeyi adını vermektedirler. İnsanlarla karşılıklı oynayan bütün makinelerde hâlâ karakteristik olan şey yeterli, fakat cansız bir oyundur. Fakat birçok bilgisayar bilginlere göre "parlaklığın" elde edilmesi bir zaman meselesidir. Ayrıca uzman bir satranç oyuncusu olan ünlü matematikçi I.J. Good, ileride bir gün bilgisayar dünya satranç şampiyonunu bile mükemmelen yenebilecektir, kanısındadır. Bu tarihten 5 yıl sonra ise, ona göre, bilgisayarlar bütün düşünme alanında insanın kat kat üstüne çıkacaklardır.

Bununla beraber bu arada ise, sunî zekâ araştırmacıları gerçekten zekâ denilen şeyin ne olduğunu bulmağa çalışacaklardır. Ve eğer bunu bulmağa başarırlarsa, sonuçlar akla, hayale sığmayacak kadar şaşırtıcı olacaktır.

SCIENCE DIGEST'ten

## TÜRKİYE'DE ZOONOZLARIN ÖNEMİ

Prof. Dr. Nevzat GÜRALP  
A.Ü. Veteriner Fakültesi

**Z**oonoz deyimi, doğal yollarla insanlardan zomurgalı hayvanlara veya bu hayvanlardan insanlara geçen hastalıkları kapsamaktadır. Bu terim sonradan daha da genişletilerek **antropozoonoz**'lar yani insanlardan hayvanlara veya **zooantropoz**'lar, hayvanlardan insanlara geçen hastalıklar olarak adlandırılmışlardır.

Çağımız koşullarında, direkt ve indirekt ilişkilerin çok yoğunlaşmış olması nedeniyle son yıllarda insanlarla hayvanlar arasında, karşılıklı olarak taşıdıkları hastalıkları birbirine bulaştırma olanakları da artmıştır. Bu nedenle de gerek insan hekimliği ve gerekse veteriner hekimliği yönünden zoonozlar daha da önem kazanmıştır.

At, sığır, koyun, keçi, manda gibi çiftlik hayvanlarının bugünkü sayıları dünyadaki insan nüfusuna yakın bir miktara ulaşmıştır. Bunlara ilâveten Afrika, Asya, Amerika gibi ülkelerin belirli bölgelerinde yaşayan yabani hayvanlar da insanlar için bir enfeksiyon kaynağı olabilmektedirler.

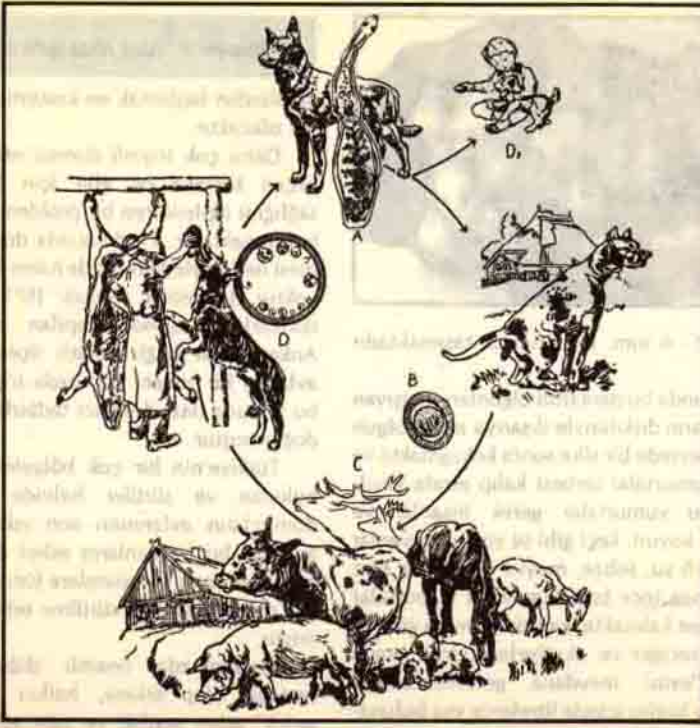
Yine bütün dünyada ve yurdumuzda süs hayvanı olarak evlerde barındırılan kedi, köpek

ve değişik kuş türleriyle bazı ülkelerde maymun besleme merakı da gün geçtikçe artmaktadır. Bütün bunlara ek olarak gittikçe yoğunlaşan araştırmaları, serum ve aşı üretimi için fare, kobay, maymun ve hamster gibi laboratuvar hayvanları üretimi ve sayısı da artmış ve bunlardan insanlara geçen hastalıklar da buna paralel olarak çoğalmıştır.

Son on yıl içinde doğada insanla omurgalı hayvanlar arasında birbirine geçen hastalıkların yani zoonozların ortadan kaldırılması, yok edilmesi ve kontrol altına alınmaları için gerek yerli ve gerekse uluslararası teşekküllerin geniş ve yapıcı araştırma ve çalışmaları olmuştur.

Yüzelliden fazla olan zoonozlar, özellikle evcil hayvanların başlıca geçim kaynağı olduğu bütün ülkelerde hayati önem taşımaktadır. Sığır tüberkülozu, kuduz, bruselloz, anthrax, psittakozis ve ruam, hayvanlarla yakın ilişkisi olan kişilerin sağlıkları için önemli birer tehlike kaynağıdır.

Zoonozların bir bölümü ciddi meslek hastalığı niteliği taşımaktadır. Bunların bazıları tarım



**Resim 1.** Hidatidoz etkeni *Echinococcus granulosus*'un gelişmesi. A) 3 - 4 halkadan ibaret olan ekinokok, köpeklerin ince barsaklarında yaşar. B) Ekinokok'a yakalanmış köpek, dışkıında bulunan yumurtalar ile her tarafı özellikle insan ve hayvan besinlerini kirletir. C) Üç çift çengelli yumurtalar, otlar ile merada otlayan hayvanlar tarafından alınır ve en çok akciğer veya karaciğere gelerek bir hidatid kist (ekinokok kesesi) yapar. D) Mezbahada kesilen hayvanların ak ve karaciğerlerinde bulunan bu ekinokok kesesi köpek tarafından yenildiği takdirde binlerce ekinokok köpeğin ince barsaklarında gelişir. D1) Ekinokoka yakalanmış köpekler ile oynayan çocuklar köpeğin üzerinde bulunan yumurtaları alarak hastalığa yakalanırlar.

işçilerinde, bir kısmı ise genellikle endüstri ve laboratuvar işçileri ile hayvan bacıcılarında görülmektedir.

Önemli zoonozlar olarak nitelenen yukarıdaki bakteriyel (Etkenleri bakteri olan) ve viral (Etkenleri virus olan) hastalıklar yanında toksoplazmoz, leptospiroz, hidatidoz, trişinelloz ve teniazis gibi paraziter hastalıklar da yurdumuz için gerek ekonomik ve gerekse halk sağlığı yönünden önemli problemler doğurmaktadırlar. Bunlardan bir tanesi olan **toksoplazmoz**'un yayılışında kediler birinci derecede rol oynamaktadırlar. Yurdumuzda ise ev hayvanı olarak kedi bazı nedenlerle köpeğe daima tercih edilmiş ve özellikle çocukların bir arkadaşı olmuştur.

Yurdumuzda yapılan çeşitli araştırmalara göre etlerin iyi pişmemiş kısımlarıyla de bu hastalığın hayvanlardan insanlara geçtiği belirtilmektedir, hatta çiğ köfte yenen Adıyaman, Gaziantep ve Kahramanmaraş bölgelerinde toksoplazmalı

kişi sayısının çok yüksek olduğu belirtilmektedir.

Önemli diğer bir zoonoz **leptospiroz** olup gerek yabani ve gerekse evcil hayvanlar arasında en yaygın hastalıklardan biridir.

Eskiden bir meslek hastalığı olarak kasaplar da, kanalizasyon ve pirinç tarlalarında çalışan işçilerde fazla miktarda yaygın görüldüğü bildirilen bu hastalığa ait odakların bulunduğu yerlerde leptospiroz'un taşınmasında tatlı suların da büyük katkısı ve etkisi olmaktadır.

Paraziter zoonozlar içinde yurdumuzda gerek ekonomik ve gerekse halk sağlığı yönünden önemli diğer bir hastalık halkın "Köpek hastalığı" adını verdiği **hidatidoz**'dur.

Olgun şekli köpek, kurt, çakal gibi etçillerin ince barsaklarında yaşamaktadır. Yakın ilişkisi dolayısıyla bu hastalığın insanlara taşınmasında başlıca rolü köpek oynamaktadır. *Echinococcus granulosus* adı verilen bu şeridin olgun şekli çok



küçük olup 2 - 6 mm. bir uzunluk taşımaktadır (Resim 1).

Barsaklarında bu parazitin olgunlarını taşıyan etcil hayvanların dışkılarıyla dışarıya atılan olgun halkalar dış çevrede bir süre sonra kokuşmakta ve içlerindeki yumurtalar serbest kalıp etrafa yayılmaktadır. Bu yumurtalar gerek insanlar ve gerekse sığır, koyun, keçi gibi ot yiyen hayvanlar tarafından kirli su, sebze, meyve ve otlarla ağız yoluyla alınınca ince barsaklarda bu yumurtalar açılarak serbest kalmakta, kan dolaşımına girerek daha çok karaciğer ve akciğerlere gidip orada **hidatid kist**'lerini meydana getirmektedirler (Resim 2). Bu kistler içinde litrelerce sıvı bulunabilmekte bazı olaylarda bir insan başı büyüklüğüne erişmektedirler.

Sağlık Bakanlığı istatistiklerine göre 1960 - 1966 yılları arasında Türkiye'de insanlarda 3601 kist hidatid olayı saptanmıştır (Resim 3). Aynı kistlere Ankara'da Et ve Balık kombinasında kesilen sığırlarda % 47, koyunlarda ise % 49 oranında rastlanmıştır.

Yaptığımız bir hesaba göre kist hidatid nedeniyle Türkiye'de tahminen 900 ton karaciğer mezbahalarda imha edilmektedir. Bu durum, protein açlığı çekilen bir ülkede üzerinde önemle durulması gereken bir halk sağlığı ve beslenmesi problemi olmaktadır.

Üzülerek söylemek gerekir ki yurdumuzda ciddi bir ekinokok sorunu vardır ve bunun yakın bir gelecekte ortadan kaldırılması hem halk sağlığı yönünden ve hem de ekonomik bakımdan büyük bir önem taşımaktadır. Bu arada dış yayınlarda yurdumuz ekinokok yönünden maalesef dünyanın belirli yayılış merkezlerinden biri kabul edilmektedir.

Her şeyden önce bir halk sağlığı problemi olan ekinokokozla savaşta, etkili bir veteriner teşkilâtı ve veteriner hekim - öğretmen ve insan hekimliğinin işbirliği gerekli olmaktadır. Bu konuda halkı uyararak ekinokok tehlikesini kendilerine ayrıntılı olarak izah etmek ve buna

## Resim 2. Kist hidatid'li karaciğer.

okullardan başlamak en kestirme ve en etkili bir yol olacaktır.

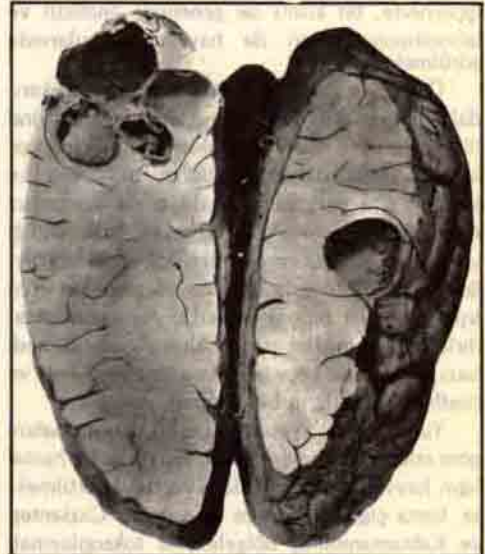
Daha çok trişinli domuz etleriyle insanlara geçen **trişinoz** bu gün için Türkiye'de halk sağlığını ilgilendiren bir problem olmaktan uzak bulunmaktadır. Yurdumuzda domuz eti yenmemesi nedeniyle Türkiye'de halen böyle bir tehlike yoktur denilebilir. Ancak 1971 yılında yabancı domuzlar üzerinde yapılan bir araştırmada Ankara iline bağlı Polatlı ilçesinde bir köyde avlanan bir yabancı domuzda trişine rastlanması bu konuda bazı önleyici tedbirler alma gereğini doğurmuştur.

Türkiye'nin bir çok bölgelerinde bol halde bulunan ve sürüler halinde gezen yabancı domuzların avlanması son yıllarda artmış ve avlanan bu hayvanların etleri değerlendirilmek amacıyla sosis ve salamlara katılarak ve kontrolsüz olarak piyasaya sürülme tehlikesi başgöstermiştir.

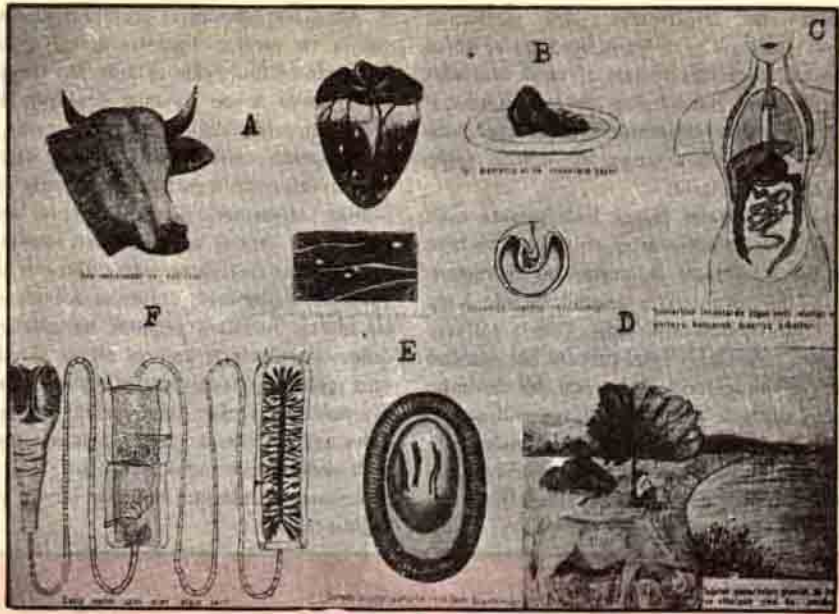
Yurdumuzda önemli diğer bir zoonoz, **teniiazis** olup etkeni, halkın "Abdest bozan şeridi" adını verdiği ve sığır etleriyle insanlara geçen *Tenya saginata*'dır.

Olgunu insanlarda, gelişmemiş şekli ise enfekte sığırlarda bulunmaktadır. Bu şeridin uzunluğu 4 - 8 metre olmakta, bazan ise 25 metreyi bulmaktadır.

Şeridi taşıyan insanların dışkısıyla çıkan yumurtalar veya yumurtaları içeren halkalar helâların bulunmadığı ve açığa abdest bozulan yerlerde sığırlar tarafından ot, su ve yemle alınınca bunların kaslarına gelerek **sistiserk**



Resim 3. İnsan beyninde görülen kist hidatid'ler.



**Resim 4. Tenya saginata'nın gelişmesi. A) Sığır kalp ve kaslarında Tenya saginata'nın sistiserkleri. B) Bu sistiserkleri taşıyan sığır eti. C) Bu gibi sistiserkli etler insanlar tarafından alınınca ince barsaklarında Tenya saginata gelişir. D) İnsan dışkı ile etrafa yayılan yumurtalar sığırlar tarafından alınmakta ve bunların kaslarında sistiserkler oluşmaktadır. E) Tenya saginata yumurtası. F) Olgun Tenya saginata.**

şeklini almakta ve orada iki yıla kadar canlı kalmaktadırlar.

Bu gibi sığır etleri insanlar tarafından iyi pişmeden yenirse ince barsaklarında yukarıda ismini belirttiğimiz şerit gelişmektedir (Resim 4). Yapılan bir çalışmada Türkiye'de sığırlarda sistiserklerin en bol olduğu yerlerin Kaman, Keskin, Boğazlıyan, Elâziğ ve Palu olduğu, bildirilen bu bölgeler sığırlarında enfeksiyon oranının % 25 - 30, Erzurum ve yöresinde % 20, Orta ve Güney Anadolu'da ise % 15 - 20 olduğu saptanmıştır.

İnsanlardaki Tenya saginata enfeksiyonları en fazla Güney Doğu ve Doğu Anadolu'da yaygın bulunmaktadır.

İnsanların tenya enfeksiyonundan korunması sorunu kişisel alışkanlıklara bağlıdır. Bunun için de sığır etlerinin yenmeden evvel iyi pişirilmesi gerekmektedir.

Son yıllarda büyük şehirlerde salam ve sosis gibi çabuk ve hazır yemek modası özellikle gençler arasında artmıştır. Bunların kontrolsüz yerlerde imal edildiği hallerde bu tür besinlerin tenya için bir kaynak olduklarını hatırdan çıkarmamak lâzımdır.

Bu şeritle bulaşmadan korunma konusunda dikkate alınacak diğer önlemler; mezbahalarda

yeterli et muayenesi olanaklarının yaratılması ve kaçak et satışlarıyla ciddi şekilde savaşmaktır.

Yukarıda sözü edilen ve evvelce bilinen zoonozlara ilâveten hayvan ve hayvansal ürünlerin gittikçe artan hareket ve taşınma kapasiteleri ve gelişen insan - hayvan ilişkileri nedeniyle şimdiye kadar dikkatten kaçan ve henüz isimlendirilmeyen bir çok zoonoz bugün önemli problem haline gelmiştir.

Bu hastalıkların kontrolü konusunda yapılan epidemiyolojik çalışmalarda ulaşılan yeni yaklaşımlara güzel bir misal, halen askeri amaçlar ve ekolojik çalışmalar için kullanılan "Uzaktan algılama" metodu olmaktadır.

Bu teknikle ve uydular aracılığı ile, görülen ve görülmeyen ışıklardan yararlanılarak yapılan gözlemlerle, radar, ısı algılaması ve telemetri kullanılarak bitki ve hayvan toplulukları da dahil olmak üzere çevrenin değişik özellikleri hakkında bilgiler elde edilebilmektedir.

Sonuç olarak, zoonozların dünya çapında ve etkili halde kontrol altına alınması, hayvansal besinlerin ve hayvanlardan elde edilen endüstriyel maddelerin üretimini arttıracak ve tüm insanlığın yaşama düzeylerinin yükselmesine ve sağlığının korunmasına büyük yardımcı olacaktır.

Yapılan bir araştırmaya göre yurdumuz nüfusunun yaklaşık 37 milyonu bulunduğu ve nüfus artışının % 2.8 olduğu dikkate alınarak önümüzdeki 24 yıl sonra, hatta halen içinde bulunduğumuz 20. yüzyılın bitiminden daha da önce ülkemizin 74 milyona varan bir nüfusa sahip olacağı anlaşılmaktadır.

Türkiye'ye paralel olarak kalkınmakta olan diğer ülkelerde de nüfus artışı en yüksek bir hızla ulaşmış bulunmaktadır. Bu durum bu memleketleri beslenme sorunlarıyla önemli ölçüde karşı karşıya getirmiş bulunmaktadır. Dünya nüfusunun % 80'i halen hayvansal protein bakımından yetersiz beslenmektedir. Daha açık bir deyimle, hayvansal protein açısından dünya nüfusunun ancak % 3'ü standart düzeyde beslenebilmektedir. Bu durum ise, hiç kuşkusuz Türkiye gibi kalkınma çabası içindeki ülkeleri bu girişimlerinde etkisiz bırakmaktadır.

Özellikle hayvansal proteinin toplumdaki yapıcı ve yaratıcı fonksiyonları bugün herkes tarafından kabul edilmektedir. Bu duruma göre beslenmeye dayalı sorunlar özellikle hayvansal proteinin yetersizliğinde yoğunlaşmıştır.

Yukarıda verilen kısa bilginin ışığı altında hayvan ürünlerinin yurt kalkınmasında ve sağlıklı nesiller yetiştirilmedeki önemi daha iyi belirlenmiş olmaktadır. Ancak kendilerinden sayısız yararlar sağladığımız değişik hayvan türlerinin sağlığı ile yakından ilgilenmek, onlardan dolayı ve dolaysız olarak insanlara geçecek hastalıkları yeterli önleyici tedbirlerle kontrol altına almak yurdumuz için tartışmasız yararlar sağlayacak nitelikler taşımaktadır. Onları daha verimli hale getirmek, daha sağlıklı olarak muhafazalarına önem vermek ekonomi ve sağlık açısından Türk halkının beslenme sorunlarının hallinde büyük yardımlar sağlayacaktır.

## Fütüroloji

# İYİMSERLİĞE DOĞRU

*Ünlü fütürolog Hermann Kahn yeni yayınlanan kitabında insanlığı mutlu zamanların beklediğini ileri sürmektedir.*

Günter HAAF

200 yıl içinde dünyanın nüfusu 15 milyara çıktığı zaman, artık gezegenimizde fakirlik diye bir şey kalmayacaktır. Tam bunun tersine: insanların çoğunluğu nüfus başına yıllık 50.000 Marklık (300.000 TL.) bir gelire sahip olacaktır (tabii bu bugünkü fiyatlara göre hesap edilmiştir). Bu bugün dünyanın en zengin ülkesinde oturan Amerikalıların yılda harcayabilecekleri paradan hemen hemen üç kat daha fazladır.

Kendisine, bu konularda ün salmış olmasından dolayı "Fütürologların Papa'sı" adı verilen Hermann Kahn, "Gelecek 200 yıl" adlı kitabında bu kehanette bulunmaktadır. Eğer onun ve onunla beraber New York yakınındaki Hudson Enstitüsünde çalışan arkadaşlarının dedikleri doğru çıkarsa, biz ekonomik gelişmesinin henüz "başlangıcının sonuna" gelmiş bulunmaktayız. Kahn şöyle yazmaktadır: "200 yıl önce dünyamızda görece (nispeten) az insan vardı, bunlar fakirdiler ve doğa kuvvetlerinin lütfuna bırakılmışlardı. Bundan 200 yıl sonra ise zengin ve doğa kuvvetlerini istedikleri gibi kontrol edebilecek, hemen hemen her yerde, çok sayıda insanlar yaşayacaktır".

Çevre, enerji ve güven bunalımlarına nüfusun çok fazla artacağı hakkındaki tahminlere ve Roma Kulübünün ünlü "Gelişmenin Sınırları" adındaki kitabına rağmen Kahn 1960 yıllarında genellikle inanıldıktan sonra hemen hemen tamamıyla kaybolan o iyimserliğe yeniden dönmektedir. Uzayın fethinin başladığı yıllardaki gibi şimdi de daha iyi bir geleceğe olan inanç birtandan insanlığın yeni şeyler buluş yeteneğinden, öte yandan da hemen hemen bitmek tükenmek bilmeyen enerji ve ham madde kaynaklarından ileri gelmektedir.

Karşısına çıkan ve kara bir kıyamet gününün kehanetinde bulunanlara Kahn, insanlara o hazin düşünceleriyle böyle kara bir gelecek inancını aşılamağa bütün bu bunalımların asıl nedenlerinin onlar olduğunu ileri sürmekte ve onları suçlu bulmaktadır. Oysa dünyanın batması için ortada hiç bir sebep yoktur. "Halen elde etmiş olduğumuz sonuçlar şunu göstermektedir ki, bu şekildeki karamsar düşünceler çoğunlukla bugüne ait bazı verilerin geleceğe yanlış uygulanmış olmasından ileri gelmiştir. Kahn'a göre, "Birçok ciddi ve yok edici gizli güçsel gelecek olasılıkları,