

DİN FELSEFESİ AÇISINDAN ENTROPİ YASASI

Dr. Caner TASLAMAN*

Özet

Termodinamiğin ikinci yasası, evrenin en temel yasalarından biri olarak kabul edilir ve entropi yasası diye de bilinir. Bu yasa, evrende düzensizliğin sürekli olarak tek yönlü bir şekilde arttığını söyler. Teistler ile ateistler arasında tarih boyunca sürmüş olan evrenin başlangıcı ve sonu olup olmadığına dair tartışmalar açısından bu yasanın önemi büyüktür. Ayrıca entropinin, din felsefesinin önemli konuları olan “tasarım kanıtı” ve “mucize sorunu” açısından da göz önünde bulundurulması gerekir. Makalenin başında entropinin ne olduğunu ve fizik ile felsefedeki entropi ile ilgili bazı önemli meselelerin tanıtımı yapıldıktan sonra, bu yasanın din felsefesi açısından sonuçları dört maddede incelenecektir. Bu maddelerin birincisi evrenin sonu, ikincisi evrenin başlangıcı, üçüncüsü tasarım kanıtı, dördüncüsü ise mucize sorunu hakkındadır.

Anahtar Kelimeler: Entropi, termodinamik, din felsefesi, fizik felsefesi, zaman, evrenin başı, evrenin sonu, tasarım kanıtı, mucize.

Abstract

The second law of thermodynamics, also known as the law of entropy, is considered one of the most fundamental laws of the universe. This law states that the disorder in the universe is constantly increasing in a single direction. This law has great importance, especially in terms of the debate of whether the universe has a beginning and an end, a debate that has been raging between theists and atheists throughout history. In addition to this, entropy also has to be considered in discussions of the "argument from design" and the "miracles," both of which are important subjects in philosophy of religion. In this paper, after defining entropy and presenting some of its important physical and philosophical points, the philosophical implications of this law will be analyzed under four headings. The first of these headings concerns the end of the universe, the second its beginning, the third the argument from design, and the fourth the miracles.

Key Words: Entropy, thermodynamics, philosophy of religion, philosophy of physics, time, the beginning of the universe, the end of the universe, the argument from design, miracles.

Entropi: Tek Yönlü, Olasılıkçı, Düzensizlik Yasası

Termodinamiğin birinci yasası, evrendeki (tecrit edilmiş bir sistemdeki) toplam enerjinin her zaman aynı olduğunu söyler. 19. yüzyılda bu yasa “enerjinin korunumu yasası” ve “maddenin korunumu yasası” olarak, enerjinin ve maddenin ayrı ayrı ele alınmalarıyla ifade ediliyordu. Fakat

* Felsefe ve Din Bilimleri Doktoru.

Einstein'ın ünlü $E = m \cdot c^2$ (Enerji= Kütle×Işık hızının karesi) formülüyle, birbirinden bağımsız olarak görünen bu yasalar birleştirildi.¹ Daha önceden akustik enerjisi, Güneş enerjisi, elektrik enerjisi gibi farklı enerji türlerinin aynı özden yapıldığı anlaşılmıştı. Maddenin enerjinin bir formu olduğunun anlaşılmasıyla yasa, “enerjinin-maddenin korunumu yasası” oldu. Buna göre evrendeki enerji (E) değişmediği için, enerji değişimi (Δ) sıfıra eşittir. Bunun matematiksel formülü şu şekildedir:

$$\Delta E_{Evren} = 0$$

Termodinamiğin ikinci yasası (entropi) özellikle Clausius'un çalışmaları sayesinde 19. yüzyılın ikinci yarısında ortaya konuldu. Entropi terimini ilk kullanan da odur. Bu yasayla, enerjinin, sürekli, daha çok kullanılabilir bir formdan daha az kullanılabilir bir yapıya doğru değiştiği söylenir. Kısacası, evrende düzensizlik sürekli artmaktadır ve bu tek yönlü tersinemez bir süreçtir. Evrendeki enerjinin tüm değişmelere karşı sabit kaldığını söyleyen birinci yasa bir eşitlikle belirtilmesine karşın, evrendeki enerjinin sürekli daha düzensiz bir hale gittiğini söyleyen (düzensizliğin artışı entropinin artışı veya pozitif entropi değişikliği olarak ifade edilir) ikinci yasa eşitsizlikle belirtilir. Aslında Clausius başta, enerjinin korunumu yasası gibi entropinin korunumu yasasını bulacağını umuyordu; ama, sonuçta evrenin, entropinin korunmaması yasası ile yönetildiğini gördü.² Bunu ifade eden formülde, evrendeki entropinin (S), değişiminin (Δ) sürekli olarak tek yönlü ve artış halinde olduğunun belirtilmesi için sıfırdan büyük olduğu söylenir. Formül kısaca şöyledir: $\Delta S_{Evren} > 0$

Tek yönlü süreçler sonun habercisidir. İnsanın yaşlanma süreci de, evrendeki entropinin artışı da böyledir. Aslında evrendeki entropinin artışına sebep olan birçok tek yönlü süreci sürekli gözlemlemekteyiz. Isı, hep sıcaktan soğuğa doğru akar, hiçbir zaman soğuktan sığağa doğru akmaz. Sıcak bir çayın her zaman soğuduğunu gözlemleriz, ama hiçbir zaman odadaki sıcaklık çaya doğru geriye akarak (süreç tersinerek) çayımızı ısıtmaz. Bisikletimizin frenine basarak durmamıza yol açan süreç ısıyı açığa çıkarır, ama hiçbir zaman Güneş'in ısıttığı bisikletimizin hareket ettiğini göremeyiz. Parfümümüzün kapağı açıksa koku odaya dağılır, ama odanın içindeki dağılmış moleküller tekrar bir şişeyi doldurmazlar.

Arthur Eddington, entropi yasasının, tüm doğa yasaları içinde en önemli yere sahip olduğunu söyler. Eddington, evren hakkındaki bir teorinin, Maxwell'in formülleriyle, hatta daha önceden yapılmış bazı deneylerle uyumsuz olsa bile doğru olma şansının bulunabileceğini; ama entropi yasası ile çelişiyorsa hiçbir şansının olmadığını söyler.³ Einstein'a göre, Newton mekaniğinin en büyük başarısı ısı hareketlerine uygulanmasıdır; bu başarı kinetik teoride ve istatistiksel mekanikte

¹ Albert Einstein, *İzafiyet Teorisi*, çev: Gülen Aktaş, Soy Yayınları, İstanbul, 2001, s. 44.

² Michael Guillen, *Dünyayı Değiştiren Beş Denklem*, çev: Gürsel Tanrıöver, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 2001, s. 213-215.

³ Arthur Eddington, *The Nature Of The Physical World*, Macmillan, New York, 1929, s. 74.

gözlemlenir.⁴ En ünlü fizikçilere göre fiziğin en temel yasası olan entropi; başarılı bilimsel bir teori olmak için farklı bilim felsefecilerince ortaya konmuş olan gözlem ve deneye dayanma, yanlışlanabilme, öngörü yeteneği, başarılı matematiksel açıklama gibi kriterlerin hepsini de karşılar.

Fakat, ilginç bir şekilde bu kadar kesin bir yasa olan entropi, aslında olasılıkçı bir yasadır. Isının tek yönlü akışı gibi moleküllerin dağılmasına (diffusion) yönelik hareketlerde, her bir molekülün hareketini hesap etmek imkansızdır. Söz konusu olan katrilyonlarca molekülden çok daha fazlasıdır, bu moleküllerin birbirleriyle çarpışmaları gibi etkenleri, her bir molekül için hesap etmek mümkün değildir. Fakat söz konusu olan o kadar çok moleküldür ki, dağılmaya bağlı olasılıkçı entropi kanunları hep güvenilir sonuç verir. Dünyadaki hava moleküllerini ele alalım, aslında çok düşük bir olasılık olarak, dünyadaki hava moleküllerinin Atlantik Okyanusu üzerinde toplanması ve tüm dünyanın havasız kalması olasılığı vardır; fakat bu olasılık imkansız denecek kadar azdır ve korkulacak bir şey yoktur. George Gamow tek bir odadaki hava moleküllerinin, odanın tek bir yarısında toplanma olasılığının bile adeta imkansız olduğunu şu şekilde göstermiştir: Bir odada yaklaşık 10^{27} (milyar×milyar×milyar) molekül vardır. Odanın bir yarısında bulunmanın olasılığı $\frac{1}{2}$ olduğundan, tüm moleküller için bu olasılık $(\frac{1}{2})^{10^{27}}$ dir; bu ise $10^{3 \times 10^{26}}$ 'da 1'dir. Hava moleküllerinin saniyede 0.5 km hızla hareket ettikleri ve 0.01 saniyede odadaki dağılıklarının 100 kez karıştığını hatırlayalım. Tüm bu moleküllerin odanın bir yarısında toplanması için gereken süre $10^{299.999.999.999.999.999.999.999.999.998}$ saniyedir, eğer bu süreyi evrenin toplam yaşı olan 10^{17} saniye ile mukayese edersek, neden böylesi bir olasılığa imkansız dediğimiz anlaşılabilir.⁵ Gamow'un tek bir odanın bir yarısında moleküllerin toplanmasının olasılıksal imkansızlığı için (matematikte 10^{50} 'de 1'den küçük olasılıklar genelde imkansız kabul edilir) verdiği örneğe bakarak, bizim dünyanın tüm havasının Atlas Okyanusu üzerinde toplanmasından bahseden örneğimizin ne kadar imkansız olduğunu rahatça anlayabiliriz. Moleküllerin dağılımında ortaya çıkan bu tip hesaplar, entropi yasasının olasılıkçı bir yasa olmasına karşın neden en kesin fizik yasası olarak görüldüğünü ortaya koymaktadır.

Bazıları itiraz olarak insanların yaptıkları makinelerin veya binaların düzensizlikten düzene geçiş olduğunu, ayrıca negatif entropi aldığımız bitkilerin varlığının da entropi yasası ile çeliştiğini söyleyebilir. Burada dikkat edilmesi gerekli nokta, termodinamiğin ikinci yasasının izole (isolated) bir sistemdeki toplam entropinin arttığını söylemesidir. Evrenin bir bölümünde oluşan düzenin bedeli, mutlaka başka bir bölümünde daha büyük çapta bir düzensizlik olarak ödenir. Örneğin bir binayı ele alalım. Binanın yapımı için kullanılan maddeler (demir, tahta, v.b) dünyanın hammadde kaynakları yok edilerek elde edilir, ayrıca binanın yapımı için belli miktarda bir enerji sarf edilir. Tam bir hesap

⁴ Albert Einstein, *The Theory Of Relativity And Other Essays*, MJF Books, New York, 1997, s. 30.

⁵ George Gamow, *1-2-3 Sonsuz*, çev: C. Kapkın, Evrim Yayınevi, İstanbul, 1995, s. 212-213.

yapıldığında yol açılan düzensizliğin miktarı her zaman düzenden fazladır.⁶ Canlıların hepsi çevrelerinden negatif entropi alarak yaşarlar. Biz bitkilerden veya bitkileri yiyen hayvanlardan negatif entropi alırız, bitkiler ise fotosentezle Güneş'ten negatif entropi alarak yaşarlar. Bu yüzden Bertrand Russell, her canlı varlığın çevresinden kendisi ve nesilleri için mümkün olduğunca çok enerji alan bir çeşit emperyalist olduğunu söylemiştir.⁷ Fakat her canlının beslenmesi, çevresinde daha büyük bir düzensizlik oluşturur. Örneğin sürecin her safhasında çekirge yaprağı, kurbağa çekirgeyi, alabalık da kurbağayı yediğinden, sürekli bir miktar enerji kaybolur. Miller'e göre beslenme sürecinde enerjinin %80-90'ı ısı halinde çevreye yayılır. Enerjinin sadece %10-20'si bir sonraki aşama için canlının dokusunda kalır. Bir insanı bir yıl beslemek için 300 alabalık gerektiğini varsayalım; bu balıklar ise 1000 ton ot tüketerek yaşayan 27 milyon çekirge tüketen 90.000 kurbağayı yemeleri (negatif entropi almaları) sayesinde varlıklarını sürdürürler.⁸ Bir bitki, havadan karbondioksit molekülü, topraktan su alarak ve Güneş ışınlarını kullanarak basit moleküllerden karmaşık moleküller yapar; basit moleküllerden karmaşık moleküller yapmak entropi azalması anlamına gelir, fakat yine de entropi yasası ihlal edilmemiştir.⁹ Bitkiler de diğer canlılar gibi "açık sistemler"dir ve kendi düzenlerinin bedeli olarak çevrede daha çok düzensizlik oluştururlar. Güneş'in sürekli artan entropisine ve toprağın bozulan düzenine karşı, bitkilerdeki negatif entropi artışı çok azdır. Yapılan hesaplar canlıların, makinelerin ve tüm düzenli yapıların düşen entropilerinin bedelinin sistemin bütününde daha çok entropi artışı olarak ödendiğini ve termodinamiğin ikinci yasasının hiç bir şekilde ihlal edilmediğini göstermektedir.

19. yüzyıla Newton fiziğinin hakimiyeti altında girildi. Bu fiziğin yasalarında mutlak determinizm, mutlak uzay ve zaman ile zamanda tersinirlik vardı. Mutlak deterministik matematiksel yasalar sayesinde kırk yıl sonraki olacak veya elli yıl önceki olmuş Güneş tutulmalarının zamanını tam olarak tespit etmek mümkündü. Uzay ve zaman birbirlerinden ve hareket halindeki gök cisimlerinden etkilenmeyen mutlak varlıklar olarak algılanıyorlardı. Yokuşu çıkan inebilirdi, ileriye doğru giden cisimler geriye dönebilirdi ve sağa doğru hareket eden sarkaç sola da gidebilirdi; tüm bu tersinir süreçler fiziğin hareket yasaları ihlal edilmeden gerçekleşiyordu.

Zamanın ve uzayın mutlaklığına dair görüş 20.yüzyılda Einstein'ın özel ve genel izafiyet teorilerini ortaya koyuşu ile değişti. Einstein gök cisimlerinin, uzayın, objektif ve subjektif zamanın, birbirleriyle bağlantılı olduğunu gösterip; klasik mekaniğin birbirinden bağımsız, mutlak uzay ve zaman tasarımını düzeltti.¹⁰ Einstein fiziğinde mutlak olan ışığın hızıdır ve bu fizik de, Newton

⁶ Paul Davies, *God And The New Physics*, Simon and Schuster, New York, 1983, s. 10.

⁷ Jeremy Rifkin, Ted Howard, *Entropi*, çev: Hakan Okay, İz Yayıncılık, İstanbul, 1997, s. 60-61.

⁸ G. Tyler Miller, *Energetics, Kinetics and Life*, California, Wadsworth, 1971, s. 46; aktaran: Jeremy Rifkin, Ted Howard, *ibid*, s. 62.

⁹ George Gamow, *ibid*, s. 217-218.

¹⁰ Albert Einstein, *ibid*, s. 52.

yasaları kadar deterministtir. Makronun fiziğindeki determinist yaklaşım, Einstein ile 20. yüzyılda devam etse de, yine aynı yüzyılda mikronun fiziğine dair kuantum kuramının “belirsizlik ilkesi” ile tartışma konusu olmuştur. Heisenberg gibi “belirsizlik ilkesi”ni, doğanın indeterminist yapıda olduğunun bir delili sayanlar olmasına karşın¹¹, Planck ve Einstein gibi belirsizliğin, bizim teorilerimizin eksikliğinden ve gözlem yeteneğimizin mikrodaki sınırlılığından kaynaklandığını savunanlar da olmuştur.¹² Kuantum kuramı da entropi yasası gibi olasılıkçı bir yaklaşım getirmiştir.¹³ Fakat termodinamik yasalar üzerindeki ittifakın kuantum kuramı üzerinde gerçekleşmediğini hatırlamalıyız. Ayrıca termodinamiğin ikinci yasası olasılıkçı olmasına karşın, kuantum kuramının tartışılan yorumu gibi evrenin indeterminist bir yapıda olduğunu söylemez. Entropi yasasının Newton ve Einstein fiziğiyle aynı şekilde determinist yapıda olmasına ve kuantum kuramında olduğu gibi olasılıkçı yaklaşımda bulunmasına karşın, tüm bu kuramlardan farklı yanı, tek-yönlü ve tersinemez bir yasanın evrenin en temel yasası olduğunu göstermesidir.

Bu yasanın bizce en önemli özelliği bu tek yönlü, tersinemez yapısıdır. Entropinin oku zamanla aynı yönde ilerlemektedir. Bu yüzden zaman üzerine yapılacak ontolojik bir tartışma açısından entropi yasası özel önem taşır. Bu yasa, süreci önemli kılarak, zamanın fiziksel oluşumlardaki payını ortaya koyar. Fakat yine de zamanı, entropinin bir fonksiyonu olarak gören anlayışın hatalı olduğu kanaatindeyiz. Çünkü evrenin her yerinde zaman artar; temelde “önce ve “sonra” dizilme ile ilgili olan zamanın, evrenin hiçbir yerinde istisnası olmaz ve olasılıkçı bir yapıyla da alakası yoktur. Oysa evrendeki entropinin artışı toplam olmaktadır; evrenin bir yerinde düzenin artması entropi yasasına aykırı değildir. Zaman ise entropiden daha kesin ilerler; evrenin hiçbir köşesindeki zaman, başka bir yerde zaman daha ileriye götürülmek suretiyle geriye çevrilemez. Bu yüzden, entropi artışının oku ile zamanın oku aynı yönde olsa da, entropi artışı ile zamanı özdeşleştirmek hatalıdır.

Entropi ile ilgili diğer önemli bir yanlış ise entropideki artışın evrenin genişlemesine bağlanmasıdır. Önce Einstein’ın formüllerine dayanarak Lemaitre ve Friedmann evrenin genişlediğini teorik düzeyde ortaya koydular. 1920’ler ve 1930’larda Edwin Hubble, Vesto Slipher ve Milton Humason gibi astronomların Mount Wilson Gözlemevi’nde yaptıkları gözlemler ise evrenin genişlediğini gözlemsel verilerle de destekledi.¹⁴ Bazı fizikçiler, moleküllerin dağılması ile ilgili yasaların da etkisiyle, entropinin artışının sebebinin evrenin genişlemesi olduğunu zannettiler ve eğer evrende yerçekiminin etkisi galip gelir de evren kapanmaya başlarsa entropinin düşeceğini söylediler. Entropiyi sadece gazların dağılımı şeklinde düşünmek, çekim gücünün toplayıcı etkisinin entropiyi düşürdüğü yanlışlığına sebep olmuştur. Gazların zamanla geniş bir alana dağılmasının entropi artışı

¹¹ Ian Barbour, *Religion In An Age Of Science*, The Gifford Lectures, New York, 1990, s. 101-104.

¹² Albert Einstein, *ibid*, s. 41-49

¹³ Werner Heisenberg, *Fizik ve Felsefe*, çev: M. Yılmaz Öner, Belge Yayınları, İstanbul, 2000, s. 21-22.

¹⁴ Ralph A. Alpher, Robert Herman, *Genesis of The Big Bang*, Oxford University Press, New York, 2000, s. 17.

olması gibi, zaman sürecinin sonunda oluşan karadelikler de yüksek bir entropi düzeyine karşılık gelirler.¹⁵ Stephen Hawking'in karadelikler hakkındaki ünlü keşfine yol açan da, bu gök cisimlerinde termodinamiğin ikinci yasasının geçerli olduğunu bulması olmuştur.¹⁶ Bu da gösteriyor ki entropi yasası sadece sabit veya genişleyen boyutlarda işlemez, karadelikler gibi küçülen boyutlar da entropi artışını temsil edebilirler. Eğer evrende yerçekimi bir gün galip gelir ve evren Büyük Çatırtı'ya (Big Crunch) doğru kapanışa geçerek büzölmeye başlarsa da entropinin artışı devam edecektir. Evrende sürekli maddeden ışınımına bir enerji transferi olmaktadır. Bu yüzden, Richard Tolman'ın çalışmalarının da gösterdiği gibi, evren eğer bir kapanışa geçerse de; bu kapanış, evrenin genişlemesinin simetriği olamaz ve evren açılışından daha hızlı çöker. Biriken ışınım bir entropi büyümesini temsil eder ve bu da, bu evrende entropideki yükselişten hiçbir şekilde kaçılmayacağını gösterir.¹⁷

Sonuçta evrende dört tane birbirine indirgenemeyecek tek yönlü işleyen sürecin olduğu kanaatindeyiz. Bunlardan birincisi evrenin genişlemesi, ikincisi entropinin artışı, üçüncüsü uzay-zamanı ve dördüncüsü zihne bağlı zamandır. Birinci şıktaki evrenin genişlemesinin diğer üçünden tamamen bağımsız olduğunu, bu olgunun gözlemlerle desteklendiğini, pekala bu sürecin tersinin de -evrenin büzölmesi- mümkün olduğunu; bu yüzden, evrenin genişlemesinin diğer şıklarla ifade edilenlere indirgenmesinin kesin olarak hatalı olduğunu söyleyebiliriz. İkinci şıkta belirttiğimiz entropi yasası gözlemsel deneylerle desteklenmektedir ve fiziğin tüm verileri bu yasanın tersinemez olduğunu göstermektedir. Kısacası entropi artışı, uzayın ve zihnin zaman okuyla tamamen aynı yönde hareket eder. Fakat daha önce belirttiğimiz nedenlerden dolayı entropi artışı, uzay-zamanına veya zihne bağlı zamana indirgenemez. Klimayla içinde olduğumuz odanın entropisini düşürebiliriz, böylelikle zihnimiz dışarıdaki entropi artışını gözlemleyemeyecek, sadece entropi düşüşüne tanıklık edecek; fakat zihnimizde hiçbir çelişki doğmayacaktır. Eğer bazıların sandığı gibi psikolojik okumuz entropiye bağlı olsaydı -entropiye indirgenebilseydi- böylesi bir durumun çelişki doğurması gerekirdi. Belki de en tartışmalı konu uzay-zamanının zihinsel zamana indirgenip indirgenmeyeceğine dair olacaktır. Einstein'ın fiziği, zamanı, mutlaklık kategorisinden indirmiştir. Zamanın ontolojik statüsünde artık mutlaklığa bir yer olmasa da, bizce zamanın gerçekliğine yine de bir yer vardır. Einstein zamanın yanılısına olduğundan şüphe etse de -hayatının sonuna doğru bu görüşünü değiştirdiği söylenir¹⁸- onun formüllerinde bir sabit olarak yer alan ışık hızı, zamanın dış dünyadaki fiziksel bir ifadesi değil midir? Entropi gibi tersinemez süreçleri ve de özellikle son dönemde bu süreçlerin düzensizliğe doğru giderken oluşturdukları düzeni incelemek, fizikte ön plana çıkmış ve "zaman" ile "süreç", fizik açısından dikkate alınması gereken unsurlar olarak öne çıkmışlardır.¹⁹

¹⁵ Roger Penrose, *The Road To Reality*, Jonathan Cope, London, 2004, s. 706-707.

¹⁶ Stephen Hawking, *Stephen Hawking's A Brief History of Time*, Bantam Books, New York, 1992, s. 92-95; Stephen Hawking, *A Brief History of Time*, Bantam Books, New York, 1988, s. 102-108.

¹⁷ Paul Davies, *The Last Three Minutes*, Basic Books, New York, 1994, s. 142-147.

¹⁸ Ilya Prigogine, *Kesinliklerin Sonu*, çev: İbrahim Şener, İzdüşüm Yayınları, İstanbul, 2004, s. 186.

¹⁹ Ilya Prigogine, Isabelle Stengers, *Kaostan Düzene*, çev: Sezai Demirci, İz Yayıncılık, İstanbul, 1998.

“Zaman okunu yaratan biz değiliz; tam tersine, biz onun çocuklarıyız”²⁰ diyen Prigogine ile bu hususta aynı fikirde olduğumuzu söyleyebiliriz. Zamanın gerçekliği ne kadar zayıflatılırsa zayıflatılsın, zihin dışındaki oluşumların “önce” ve “sonra” olarak düzenlenmelerinin, fenomenlerin hepsinin aynı anda verilmemesinin bir karşılığı olması gerekir. Descartes “cogito ergo sum” ile, kendi varlığının gerçekliği ne kadar zayıflatılırsa zayıflatılsın, gerekirse maddi dünya yok sayılsın, “ben” dediği varlığın bir ontolojik karşılığı olduğunu görmüştü.²¹ Aynı şekilde zamanın mutlaklığını elinden alan Einstein’ın formüllerine rağmen yine de zamanın, ontolojik gerçekliğine karşı gelen bir şeyler olması gerekir. Zamanın zihinde var olmasına gelince, Kant’ın gösterdiği gibi, eğer zihinde böyle apriori bir sezgi yeteneği olmasaydı dış dünyayı anlamamız mümkün olmazdı.²² Fakat zamanın apriori bir sezgi olması, zamanın sırf zihnin bir dayatması olduğunu göstermez. Noam Chomsky, zihnimize apriori olarak dil öğrenme yeteneği olduğunu göstermiştir²³; fakat bu, dış dünyada dilin var olmadığı anlamına gelmez. Bu yüzden, Kant’ın, zamanın zihinde apriori olarak var olduğunu göstermesi, uzay-zamanının zihinsel-zamana indirgeneceğini göstermez. Bize göre, hem dış dünyada zamanın bir gerçekliği olduğu, hem zihinde de zaman sezgisi apriori olarak bulunduğu için; bu ikisi birbirine indirgenemeyecek tek yönlü süreçlerdir. “İndirgenemez” ifadesiyle kastımız, bunların birbirine tamamen özdeş olmadığıdır, yoksa zihinsel zamanla uzay-zaman elbette ki ilişkilidir ve bunlar birbirinden bağımsız ele alınamaz. Eğer zaman sırf zihinsel bir şey olsaydı, doğal süreçlerin tarifinde önemsiz ve gereksiz olması beklenirdi. Fakat entropi yasası, evrensel oluşumlarda tersinemezliğin/zamanın/sürecin önemini göstermiş, zamanın ontolojik yapısıyla ilgili felsefi tartışmalar açısından da önemli olmuştur.

Zamanın mutlak olmadığına anlaşılması din felsefesi açısından önemli soruların cevaplanmasında yardımcı olur. Örneğin Kant’ın antinomileri (çatışmaları), etkisinde olduğu Newtoncu fiziğin “mutlak zaman” kavramına göre şekillenmişti.²⁴ Oysa Einstein’ın formülleriyle uzay ve zaman birbirine bağlandığından, uzayın var olmadığı Big Bang sürecinden önceki zamanda Tanrı’nın ne yaptığını sormak anlamsızdır. Ayrıca “Tanrı insanları yaratmak için niçin 15 milyar yıl bekledi” gibi sorular da anlamsızdır. Böylesi sorular, zamanı mutlak gören bir anlayışla sorulmuştur; zamanı izafi gören bir anlayış için bir boyuttaki 15 milyar yıllık zaman, başka bir boyutta bizim için birkaç saniyenin önemsizliği kadar önemsiz olabilir. Zamanı, mutlak olarak görmemelerine rağmen, ontolojik açıdan bir gerçekliğe karşılık gelen bir kavram olarak algılayanlar ise -bizim gibi- din felsefesi açısından önemli başka sonuçlara varmaya çalışabilir. “Kötülük sorunu” ve zamanın akışı ile artan

²⁰ Ilya Prigogine, *ibid*, s. 10.

²¹ Descartes, *Metot Üzerine Konuşma*, çev: K. Sahir Sel, Sosyal Yayınlar, İstanbul, 1994, s. 32-34.

²² Immanuel Kant, *The Critique of Pure Reason*, çev: J.M.D. Meiklejohn, William Benton, Chicago, 1971, s. 27-28.

²³ Noam Chomsky, *Knowledge of Language: It’s Nature, Origin And Use*, Praeger, New York, 1986.

²⁴ Stephen Hawking, *ibid*, s. 7-8.

entropi arasında bir ilişki aramak²⁵ veya “özgür irade” hakkında yapılacak tartışmalar açısından zamanın gerçekliğini göz önünde bulundurmamak önemli olabilir. Bu konular, bu makalede hedeflediğimiz konunun dışında başka konulara da girmeyi gerektirdiğinden bu hususların ayrıntısına girmeyeceğiz.

Entropinin yasasının din felsefesi açısından önemli gördüğümüz sonuçlarını dört maddede göstermeye çalışacağız. Bunların ilki, bu yasanın, evrenin bir sonu olduğunu göstermesi hakkındadır.

1- Evrenin Sonu Ve Entropi

Daha önceden değindiğimiz gibi tek yönlü süreçler ölümün habercisidir ve evrende sürekli düzensizliğe doğru bir gidiş vardır. Fizikte, entropinin artışı olarak ifade edilen bu süreç sonsuza dek devam edemez. Isı tek yönlü olarak sıcaktan soğuğa durmadan akar ve sonunda her yerde aynı sıcaklığa erişilince hareket duracaktır. Evrenin bu şekildeki sonu “ısı ölümü” (heath death) veya “termodinamik denge” (thermodynamic equilibrium) olarak isimlendirilir. Daha önceden evrenin sonsuza dek var olamayacağına dair bazı argümanlar ortaya konmuştu. Örneğin 9. asırda yaşamış İslam filozofu/kelamcısı Kindi, alemdeki cisimlerin sınırlılığından evrenin sonlu genişliğine, evrenin sonlu genişliğinden zamandaki sonluluğuna geçiş yapan, v.b. argümanlar ileri sürmüştür.²⁶ Fakat doğa bilimleri alanında evrenin sonunun kaçınılmaz olduğu ilk olarak 19. yüzyılda entropi yasası ile anlaşıldı. 16. yüzyıla dek hakim olan Aristoteles-Batlamyus sistemine göre yıldızlar hiç tükenmeyen bir yakıt ile varlıklarını sonsuza dek sürdüreceklerdi. 19. yüzyıla hakim olan Galileo ve Newton fiziği ise evrenin sonuna dair bir şey söylemiyordu. Kant’ın, Newton fiziğinin bir uygulaması olan “Evrensel Doğa Tarihi Ve Gökler Kuramı”²⁷ eserinde yıldız kümelerinin evrimi ilk olarak açıklanmıştı. Daha sonra Laplace’ın geliştirdiği bu kuram, evrendeki değişimin önemini göstermişti, ama bu değişimin dairesel bir yapıda olduğu da düşünülebilirdi. Sonuçta Kant-Laplace yaklaşımı da evrenin sonu olup olmadığına dair bir veri ortaya koymuyordu. Üstelik 19. yüzyılın ilk yarısında formüle edilen termodinamiğin birinci yasası; enerjinin, değiştirdiği formlara karşın, toplamının hep sabit kaldığını söylediğinden, evrenin sonsuza dek var olacağına dair bir delili olarak kullanılabilirdi. Böylesi bir fikir ortamında entropi yasasının, sabit enerjinin sürekli daha kullanılmaz bir yapıya doğru evrildiğini söylemesi, evrenin bir sonu olmasını gerektirdiğinden bilim dünyasında ve felsefecilerde şok etkisi oluşturdu. Örneğin Bertrand Russell, bilimsel yasaların evrenin bir sonu olduğunu gerektirmesi karşısında bunalımlı ruh halini şu sözlerle ifade etti: “...*Hatta daha amaçsız ve anlamsız olan bilimin bize sunduğu dünyadır. Böyle bir dünyanın ortasında, eğer bir yerde mümkünse, ideallerimiz bir*

²⁵ Benzer bir örnek için bakın: Robert John Russell, *Entropy And Evil*, Zygon dergisi, vol. 19, no. 4, Aralık 1984, s. 449-467.

²⁶ Kindi, *Felsefi Risaleler*, çev: Mahmut Kaya, İz Yayıncılık, İstanbul, 1994, s. 87-92.

²⁷ Immanuel Kant, *Evrensel Doğa Tarihi Ve Gökler Kuramı*, çev: Seçkin Selvi, Sarmal, İstanbul, 1997.

sığınak bulmalıdır. ...Çağlarca sarf edilmiş tüm emekler, tüm özveriler, tüm parlak fikirler, insanoğlunun tüm parlak dehası, Güneş sisteminin ölümüyle yok olmaya mahkum ve insanoğlunun başarılarının hepsinin evrenin yıkıntıları içine gömülmesi kaçınılmaz. Bütün bunlar, tamamen tartışılmaz olmasa bile, o kadar kesin gözükmektedir ki, bunları inkar eden hiç bir felsefe ayakta kalmayı ümit etmemelidir. Ancak bu gerçekler çerçevesinde, ancak katı bir ümitsizliğin sarsılmaz temelleri üzerinde, ruhun bundan sonraki yuvası emniyetle oluşturulabilir.”²⁸

Evrenin sonlu olması bazı insanlar için varoluşsal bir krizin kaynağı olmuştur. Birçok insan kendi ölümünün tesellisini evrende bıraktığı eserlerinin, namının ve neslinin devam etmesinde bulmuştur. Politikacıların dev eserler bırakma isteği de ölümsüzleşme arzusunun bir tezahürü olarak yorumlanamaz mı? Perikles’in söylevinde de eserler/nam bırakarak ölümsüzleşme arzusunun bir tezahürünü görürüz: *“Onlar böylesine hayatlarını toplumun gözü önünde feda etmişlerdir. Onların her biri, hiç bir zaman eskimeyecek bir üne kavuşmuştur ve onların kabri kemiklerinin bulunduğu bir yer olarak görünmemelidir; fakat orası onların zaferlerinin yer aldığı bir anıttır ki, her fırsatta onların kahramanlıklarının ve hikayelerinin anısı orada yad edilecektir.”²⁹* Bu dünyada eserler ve nam bırakarak, gerekirse hayatını feda ederek, ölümsüzleşme arzusunun tatmin edilmeye çalışılmasının insan eylemlerindeki yansıması Hannah Arendt’in satırlarında da yer alır: *“Öyleyse kim arkasında bir hikaye ve bir kimlik bırakarak ölümsüz bir üne kavuşup ünlü olmak istiyorsa, yalnızca hayatını tehlikeye atmakla kalmamalı, fakat özellikle, Achilles gibi, kısa bir hayatı ve vakitsiz ölümü de seçebilmelidir.”³⁰*

Bu evrende eserler veya nam bırakarak ölümsüzleşme arzusunda olanlar için entropi sevimsiz bir fizik yasası olmuştur. Tarih boyunca Tanrı’nın ezeli ve ebediliğine karşı evrenin ezeli ve ebediliğini savunan materyalist ontoloji savunucuları için de entropinin gösterdiği sonuç hazmı zor demir bir leblebi niteliğindedir. Evrenin ebediliğine olan sağlam inanç Demokritos ve Epikuros’un atomculuğundan³¹ başlayarak birçok materyalist felsefecinin yazılarında görünür. Tanrı’yı yok saymak için maddenin ezeli ve ebediliğinin savunulması gerektiğini Lucretius’tan önce hiç kimsenin bu kadar açıklıkla savunduğunu bilmiyoruz. Onun evrenin ebediliğine olan inancını şu şiirinde görebiliriz:

Öyleyse iki türdür bütün nesnelere:

Atomlar ve onlardan oluşan bileşikler

²⁸ Bertrand Russell, *Why I Am Not A Christian*, Simon And Schuster, New York, 1957, s. 106.

²⁹ Thucydides, *Funreal Oration Of Pericles*, ed: Robert B. Strassler, *The Landmark Thucydides* içinde, The Free Press, New York, 1996, s. 115.

³⁰ Hannah Arendt, *The Human Condition*, Doubleday Anchor Books, New York, 1999, s. 172-173.

³¹ Freidrich Albert Lange, *Materyalizmin Tarihi Ve Günümüzdeki Anlamının Eleştirisi 1*, çev: Ahmet Arslan, Sosyal Yayınları, İstanbul, 1998, s. 40-44.

Çünkü hiç bir güç yıkamaz atomları
Mutlak son oluşları sonsuza dek korur onları³²

Materyalist felsefeyi savunanların her şeyin yeterli açıklaması olan bir evreni savunmalarının yanında; agnostik filozoflar, her şeyin açıklamasını Tanrı'da bulmak kadar evrende bulmanın da mümkün olduğunu söylemişler ve bu şıklar arasında karar vermenin imkansızlığını dile getirerek agnostisizmelerini temellendirme yoluna gitmişlerdir. Örneğin Hume "Din Üstüne" isimli kitabında şöyle demiştir: "Yok eğer bir yerde duracak ve daha ileri gitmeyeceksek, niçin oraya (Tanrı) kadar gidelim? Niçin maddi dünyada durmayalım?"³³

Görüldüğü gibi entropi yasasının ortaya koyduğu sonuç hem varoluşsal kaygılar açısından, hem de ontoloji açısından önemlidir. Teistler (bu deyimle özellikle üç büyük teist dinin inananlarını kastediyorum) hayatlarının anlamını ve ümitlerinin karşılığını Tanrı merkezli ontolojilerinde ve Tanrı'nın kutsal kitaplar aracılığıyla vaadine dayanan eskatolojilerinde bulurlar. Bu yüzden bir teistin, entropi yasasının, evrenin sonunu gerektirmesi karşısında Russell gibi yeise kapılması için bir sebep yoktur. Evrenin bir "ısı ölümü" ile son bularak yok olmasının, sadece modern felsefe için sorun olduğu, William Inge tarafından, 1930'larda şöyle anlatılır: "Evrenin bir sonu olduğu fikrine, sadece sonsuz hayata beslenen ümidin yerini, zamanda sürekli ilerleme fikriyle, acınası bir ikame girişiminde bulunan modern felsefe tahammül edemez... Modern felsefe, termodinamiğin ikinci kanunu altında enkaza dönmüştür; duruma tahammülsüzlük yaklaşımına ve bu tuzağın altında, acınası bir şekilde kıvrınmasına, şaşmamak lazım."³⁴

Üç büyük teist dinin eskatolojilerine göre önce evrendeki hayat toptan duracak, sonradan Tanrı'nın yeniden yaratışı başlayacaktır. Bu yüzden sonu gelen bir evren fikri, teist dinlerin kozmolojileri ve eskatolojileriyle uyumludur. Tarih boyunca teistlerin, kutsal kitaplarına dayanarak, kendileri dışında hemen herkese karşı savundukları evrenin bir sonu olduğu fikrini destekleyen bilimsel bir yasa; teistlerin, kutsal kitaplarına ve eskatolojilerine olan güvenlerini arttıracaktır. Böylece başkaları için yeis kaynağı olan bilimsel bir yasa, ümidi eskatolojilerinde arayan teistler için bir ümit kaynağıdır. Teist ontoloji açısından evren, Tanrı'ya bağımlı bir varlıktır; evreni yaratan Tanrı olduğu için, istediği anda onun sonunu getirmesi de mümkündür. Bu yüzden, entropi yasası ile ortaya çıkan sonuç, teizmin ontolojisi ve kozmolojisi ile uyumludur. Üstelik tarih boyunca teizmin en önemli hasmı olan materyalizmin savunduğu en temel tezlerinden birinin yanlışlanması da teizm için mutluluk vericidir.

³² A. Osman Gürel, *Doğa Bilimleri Tarihi*, İmge Kitabevi, Ankara, 2000, s. 102.

³³ David Hume, *Din Üstüne*, çev: Mete Tuncay, İmge Kitabevi Yayınları, Ankara, 1995, s. 171.

³⁴ John D. Barrow, Frank J. Tipler, *The Anthropic Cosmological Principle*, Oxford University Press, Oxford, 1996, s. 168.

20. yüzyıldaki bilimsel gelişmeler de entropi yasasını desteklemiştir. Hubble'ın gözlemleriyle evrenin sürekli genişlediği anlaşılmıştır. Hubble'dan sonra defalarca test edilen bu olgu, hem teorik hem gözlemsel olarak doğrulanmıştır.³⁵ Evrenin sürekli genişlemesi, evrenin iki tane senaryodan biriyle son bulması gerektiğini gösterir; bunlardan birincisine göre evren, hiç durmadan genişleyecek ve Büyük Donma (Big Chill) denen “soğuk ölüm” ile son bulacaktır, diğerine göre ise sonunda çekim gücü galip gelecek ve kapanışa geçen evren, Büyük Çöküş'ü (Big Crunch) yaşayarak bir tekillikte son bulacaktır. Evrenin bu iki senaryodan hangisi ile sona ereceği evrendeki maddenin kritik yoğunluktan (bu kritik yoğunluğa Omega denir) fazla olup olmaması ile alakalıdır ve bu, hala tartışma konusudur.³⁶ Uzaydaki yıldızların oluşumunu sağlayan gaz stoklarının yıldızların yeniden oluşumunu mümkün kılmayacak şekilde bir gün biteceğinin anlaşılması da sonun kaçınılmaz olduğunu gösteren birçok delilden biridir.³⁷ Sonuçta 20. yüzyıldaki bilimsel bulgular, evrenin bir sonu olduğu konusunda entropi yasası ile varılan sonuca ilave destek sağlamıştır.

2-Evrenin Başı Ve Entropi

Entropi yasası ile ilk olarak evrendeki düzensizliğin sürekli arttığı ve sonsuza dek sürdürülemeyecek bu sürecin evrenin sonunu gerektirdiği anlaşıldı. Aslında bu sonuç, evrenin bir başı olması gerektiğini de kapsamaktadır. Bunu şöyle gösterebiliriz:

- 1- Evrendeki entropi geri çevrilemeyecek şekilde sürekli artmaktadır.
- 2- Buna göre evrende bir gün termodinamik denge oluşacak ve “ısı ölümü” yaşanacaktır. Kısacası evren ebedi değildir, bir sonu vardır.
- 3- Sonsuz zamanda, evrende termodinamik dengeye gelinmesi ve hareketin durması gerekir.
- 4- Şu anda hareketin devam ettiğine tanıklık etmekteyiz.
- 5- Demek ki evren sonsuzdan beri yoktur, dolayısıyla evrenin bir başlangıcı vardır.

Bilim adamları entropinin, daha çok evrenin sonunu gerektirdiği konusuna yoğunlaşmışlar, fakat evrenin bir başlangıcı olduğunu gerektirdiği üzerinde yeteri kadar durmamışlardır. Oysa felsefe, teoloji ve kozmoloji alanındaki tartışmalar, daha çok evrenin başlangıcı olup olmadığı hususunda yoğunlaşmıştır. Paul Davies, entropi yasasından çıkan bu sonucun başta dikkat çekmemesindeki ilginçlik hakkında şunları söylemektedir: “*Sonlu bir zamanda tükenecek olan bir şeyin ezelden beri*

³⁵ Caner Taslaman, *Big Bang Ve Tanrı*, İstanbul Yayınevi, 2003, s. 30-46.

³⁶ Ralph A. Alpher, Robert Herman, *ibid*, s. 160-163.

³⁷ Paul Davies, *ibid*, s. 49-65.

var olmuş olamayacağı apaçıktır. Yani, evren sonlu bir zaman önce var olmuş olmalıdır. Bu anlamlı sonucun, 19.yüzyılın bilim adamları tarafından gereğince kavranamamış olması enteresandır.”³⁸

Evrenin bir başı olması gerektiği önceden Yahudi, Hristiyan ve Müslüman filozofların çeşitli argümanlarıyla savunulmuştur.³⁹ Gerçek sonsuzun var olamayacağı, sonsuzun geçilemeyeceği ve dolayısıyla evrenin sonsuz bir geçmişe sahip olamayacağına benzer akıl yürütmeler bu argümanların temelini oluşturuyordu. Ayrıca üç büyük teist dinin kutsal kitaplarında geçen ifadeler başlangıcı olan bir evren tarif ediyordu:

Başlangıçta Allah gökleri ve yeri yarattı.⁴⁰

Tevrat-Tekvin Bab 1-1

Her şey O'nun (Allah) ile oldu. Ve olmuş olanlardan hiçbir şey O'nsuz olmadı.⁴¹

İncil-Yuhanna Bab 1-3

Gökleri ve yeri yaratandır. O (Allah), bir işin olmasına karar verirse, ona yalnızca “ol” der, o da hemen oluverir.⁴²

Kuran, Bakara Suresi (2)-117

Materyalist felsefenin savunucuları ise evrenin ezeliğini felsefelerinin temeli yapmışlardı.⁴³ Eğer teizm ile ateizm (materyalist felsefe) arasındaki tartışmayı tek bir soruna indirgememiz istense; Hamletvari bir cümleyle “Evrenin ezeli olup-olmaması; işte bütün mesele bu!” diyebiliriz. Evrenin ezeli olmaması bir başlangıcı olması anlamını taşıyacağından Hamletvari cümlemizi şöyle de kurabiliriz: “Evrenin başlangıcı olup-olmaması; işte bütün mesele bu!” Evrenin başlangıcı olduğu iddiası, teizmi sadece materyalist felsefenin savunucularından değil; Hinduizm, Budizm, Taoizm gibi dinlerden ve Eski Yunan felsefesinden de ayırt eden en önemli iddiadır. Tanrı'nın gücünü sınırlayan veya Tanrı'nın yaratma iradesinden bağımsız bir evren fikri teizmin asla kabul edemeyeceği bir fikirdi⁴⁴; buna karşı Tanrı'nın varlığını inkar etmek isteyenler için ise, evrenin ezeliğini kabul etmek ve tanrısal vasıfları evrene yüklemek tek alternatifti. Bunlara karşı Kant, evrenin zamanda başlangıcı olduğu ve olmadığına dair tez ile antitezin ikisinin de doğrulanamayacağı ve yanlışlanamayacağını; bu yüzden rasyonel bir kozmoloji kurmanın mümkün olmadığını söyledi. Kant'ın birinci antinomisi (çatışkısı) olarak anılan bu tez ile antitez şöyledir:

³⁸ Paul Davies, *ibid*, s. 13.

³⁹ William Lane Craig, *The Kalam Cosmological Argument*, Wipf And Stock Publishers, Eugene, 1979, s. 19-60.

⁴⁰ *Kitabı Mukaddes*, Eski Ahit, Kitabı Mukaddes Şirketi, İstanbul, 1993, s. 1.

⁴¹ *Kitabı Mukaddes*, Yeni Ahit, *ibid*, s. 92.

⁴² *Kuran-ı Kerim*, çev: Ali Bulaç, Bakış Yayınları, İstanbul, s. 18.

⁴³ Georges Politzer, *Felsefenin Başlangıç İlkeleri*, çev: Enver Aytekin, Sosyal Yayınları, İstanbul, 1997, s. 24.

⁴⁴ Aristo felsefesindeki ezeli evren fikri ile teizmin yaratmasını birleştirmek isteyen Farabi, İbni Sina gibi filozoflar olduysa da, genel teistik yaklaşım içinde bu görüş azınlık kalmıştır.

Tez: Evrenin zamanda bir başlangıcı vardır ve uzayda sınırlıdır.

Antitez: Evrenin zamanda bir başlangıcı ve uzayda bir sınırı yoktur; evren, zamanda ve uzayda sonsuzdur.

Görüldüğü gibi teizmin kendi dışındaki tüm fikir sistemleriyle en önemli çatışması olan evrenin yaratıldığı/başlangıcı olduğu fikri, 19. yüzyıldan önce felsefi argümanlarla tartışılmıştır. Fakat ilk olarak entropi yasasının keşfi ile doğa bilimlerinin yasalarının da bu tartışmanın içine girmesi mümkün olmuştur. Üstelik bu öyle bir yasadır ki, teist-ateist hemen hemen bütün bilim adamlarının üzerinde uzlaştığı ve evrenin en temel yasası olarak görülen bir yasadır. Bu yasa evrenin bir başlangıcı olmasını gerektirir ve başlangıcı olan evren artık her şeyin açıklaması olarak görülemez; o artık, kendi dışında bir açıklamaya gereksinim duyar. İslam, kelim ve felsefe tarihinde “hudus” delili olarak da bilinen bu delili şu şekilde gösterebiliriz:⁴⁵

- 1- Her başlangıcı olanın bir sebebe ihtiyacı vardır.
- 2- Evrenin bir başlangıcı vardır.
- 3- O halde evrenin kendi dışında bir sebebi vardır.

Kozmolojik delil, İslam kelim ve felsefecileri tarafından “imkan delili” şeklinde de ifade edilmiştir. Bu delil şöyle tarif edilir: “*Vacip Varlığın yokluğunu düşünmek, zihin için bir çelişki doğurduğu halde, var olmak için başkasına muhtaç olan mümkün varlığın, varlığı ve yokluğu imkan dahilindeydi. Bu ikinci tür varlık kategorisini, var olmalarını geriye doğru sonsuzca sürüp giden sebeplerle açıklayamayız, yani onlar varlığı kendinden ve zorunlu bir Varlık'ta (Tanrı'da) son bulmalıdır.*”⁴⁶ Buna göre önceden bulunmayıp da sonradan var olan her varlık mümkün varlıktır. Aslında materyalist felsefeye inananlar da zorunlu bir varlık olması gerektiğini kabul ederler, fakat evreni zorunlu varlık olarak görüp, Tanrı'nın varlığının salt zihnin bir projeksiyonu olduğunu söylerler. O zaman delilimizi şöyle formüle edebiliriz:

- 1- Bir varlık ya zorunlu varlıktır, ya da mümkün varlıktır.
- 2- Her mümkün varlık zorunlu bir varlığa gereksinim duyar. Sonradan var olan (madde veya zihnin bir projeksiyonu olarak) varlık zorunlu varlık olamaz.
- 3- Ya Tanrı, ya da evren zorunlu varlıktır.
- 4- Evrenin bir başlangıcı vardır.
- 5- Demek ki (2 ve 4'e göre) evren mümkün varlıktır.
- 6- Demek ki (1, 3 ve 5'e göre) Tanrı zorunlu varlıktır.

⁴⁵Necip Taylan, *Tanrı Sorunu*, Şehir Yayınları, İstanbul, 2000, s. 52-63.

⁴⁶Necip Taylan, *ibid*, s. 64.

Burada da kritik madde “hudus” delilindeki gibi “evrenin bir başlangıcı vardır” diyen maddedir (4). Bu delillerin ilk ifade edilişi bin yıl kadar öncesine gitse de, entropi yasası kritik dördüncü maddeyi doğrularak, bu delillere, felsefi akıl yürütmeler yanında bilimsel destek kazandırmıştır.

Entropi yasasının keşfinden sonraki bulgular ise bu felsefi argümantasyonlara ilave bilimsel dayanaklar olmuştur. 1920’li yıllarda ortaya konan Big Bang (Büyük Patlama) teorisi ile evrenin bir başlangıcı olduğu fikri yeni bilimsel destek elde etti. 1922 yılında Alexander Freidmann, Einstein’ın formüllerinden yola çıkarak, evrenin genişlemesi gerektiğini ortaya koydu.⁴⁷ Aynı dönemde Friedmann’dan bağımsız olarak kozmolog ve rahip Georges Lemaitre de aynı formüllere dayanarak, evrenin genişleyen dinamik bir yapıda olduğunu keşfetti. Genişleyen evren, geçmişe doğru küçülüp tek noktaya ulaşıyordu. Böylece Lemaitre, Tanrı’nın “en eski atom” (primeval atom) olarak yarattığı ve bu atomdan bütün evreni genişleterek oluşturduğu evren modelini ilk ortaya koyan kişi oldu.⁴⁸ Daha önce değindiğimiz gibi Hubble’ın evrenin genişlediğini bulmasıyla bu teori gözlemsel destek kazandı. Durağan Durum (Steady State) teorisi gibi, Big Bang’e karşı, evrenin durağan bir durumda olduğunu savunmak için ortaya atılan görüşler olmuşa da, 1965 yılında Big Bang’in evren modelini destekleyen, evrenin erken dönemlerinden kalan “kozmetik fon radyasyonu” bulununca tüm karşıt teoriler itibarlarını kaybettiler.⁴⁹ Daha sonra yapılan tüm gözlemlerde elde edilen sonuçlar; evrendeki hidrojenin-helyuma oranı, COBE uydusundan gelen bilgiler, uzak galaksilerden elde edilen veriler, geçmişteki evrenin sıcaklığının daha yüksek olduğunun doğrulanması, atom-altı dünyadan gelen bilgiler, hep Big Bang’in evren modelini destekledi.⁵⁰ Böylece entropi yasası, Big Bang teorisinin teorik ve gözlemsel deneyleriyle, evrenin bir başlangıcı olması gerektiği hususunda gücünü birleştirmiştir.

Ayrıca entropi yasası, Big Bang’e alternatif olarak sunulan teorilerin yanlışlığını da göstermekte yararlı olmuştur. Evrendeki entropinin miktarını göstermekte kullanılan ölçüt fotonların (ışığın en küçük birimleri) sayısını, baryonların (atomun proton, nötron parçacıkları) sayısına bölmektir. Kozmik fon radyasyonuna bu işlemi uygularsak baryon başına 10^8 - 10^9 luk bir entropi elde ederiz.⁵¹ Bu kadar yüksek bir entropi miktarı Durağan Durum (Steady-State) teorisi ile açıklanamaz, buna karşı evrenin yüksek sıcaklıkta bir başlangıcı öngören Big Bang teorisi ile bu yüksek entropi

⁴⁷ Joseph Silk, *Evrenin Kısa Tarihi*, çev: Murat Alev, Tübitak, Ankara, 2000, s. 62.

⁴⁸ Stephen Hawking, *Ceviz Kabuğundaki Evren*, çev: Kemal Çömlekçi, Alfa Yayınları, Bursa, 2002, s. 22.

⁴⁹ Ralph A. Alpher, Robert Herman, *ibid*, s. 107-115.

⁵⁰ Big Bang’i doğrulayan bu deliller hakkında şu üç kitabı tavsiye edebiliriz: Hurbert Reeves, *İlk Saniye*, çev: Esra Özdoğan, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2001; Ralph A. Herman, Robert Herman, *ibid*; Steven Weinberg, *İlk Üç Dakika*, çev: Zekeriya Aydın ve Zeki Aslan, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 1999.

⁵¹ Roger Penrose, *ibid*, s. 717.

miktarı uyumludur.⁵² Ayrıca artan entropinin hükmünden Açılıp-Kapanan (Oscillating) evren modeli de kurtulamaz. Bu model, Big Bang teorisinin teorik ve gözlemsel verilerle elde ettiği gücü karşısında, evrenin ezeliğine dair umudun, Big Bang modelinin sonsuzca tekrarlanmasına bağlanmasının bir sonucudur. Daha önce değindiğimiz gibi evren eğer bir kapanışa geçerse, bu kapanış, evrenin genişleyen halinin bir simetriği olamaz ve entropi artışından kurtulamaz. Kapanıp bir tekilliğe dönüşmüş evrenin yeniden açılması bilinen tüm fizik yasalarına aykırıdır, ama böyle bir olay gerçekleşseydi bile, evrenin her yeni halkasında artan entropi evrenin sonsuzluğuna izin vermezdi. Evrenin genişleme hızı aslında çok kritik bir değerdedir. Eğer Big Bang patlaması daha hızlı gerçekleşseydi, madde o kadar büyük bir alana yayılacaktı ki ne galaksilerin oluşması ne de evrenin kapanacak sürece geçişi mümkün olacaktı. Eğer patlama biraz daha yavaş olsaydı, saçılan madde çekim gücünün etkisiyle hemen bir tekilliğe dönüşecekti. Bu iki şıkkın arasında galaksilerin ve canlılığın oluşacağı kritik patlamanın olma olasılığı havaya atılan bir kalemin sivri ucu üzerinde durma olasılığı kadar bile değildir. (Bu olasılık 10^{17} 'de 1 olarak hesaplanmıştır.)⁵³ Evren kapanmaya daha çok ışınım ile geçtiğinden, kapanan evren, ilkinden çok ışınlı olacaktır ve bu artmış entropi ile evren, Açılıp-Kapanan evren modeline göre, bir sıçrama yapsaydı bile, kritik genişleme hızı aşıldı ve kapanma bir daha mümkün olamazdı. Sonuçta entropi yasası, evrenin başlangıcından bir kaçışın olmadığını gösteren ve başlangıçlı evren modellerine alternatif olarak ortaya konan modelleri yanlışlayan, doğa bilimlerinin en kesin yasasıdır.

Entropi yasası, sadece ateist beklentilerle zıt bir evren tablosu çizmekle kalmamış, panteist evren ile de uyuşmayan bir tablo sunmuştur. Bunu Whittaker şöyle açıklamaktadır: *“Evrenin zaman içinde yaratıldığının ve sonunda ölümünün kaçınılmaz olduğunun bilgisi, metafizik ve teoloji açısından büyük öneme sahiptir; öyleki bu, Tanrı'nın doğa olmadığını ve doğanın da Tanrı olmadığını gösterir. Böylece biz, Yaratıcı ile yaratışı özdeşleştiren, Tanrı'nın maddi dünyanın evriminde veya maddi dünyada açığa çıkmakla varlık bulduğunu söyleyen tüm panteizm formlarını reddederiz. Tanrı maddi dünyayla bağımlı olsaydı, Tanrı'nın, bir doğum ve yok olma süreci de olması gerekirdi... İnsan ırkının ve tüm canlıların bu evrendeki sonunun kaçınılmaz olduğu, merkezi fikri ilerleme olan birçok görüş açısından yıkıcıdır...”*⁵⁴

Entropi yasası, üç büyük teist dinin, kutsal kitaplarına dayanarak savundukları evrenin bir başlangıcı olduğu iddiasını destekler. İronik olan durum ise, 19. yüzyılın sonundaki bu yasanın ve 20. yüzyıldaki bilimsel bulguların teist ontolojiye ve kozmolojiye verdikleri desteğe rağmen, bu yüzyılların, materyalist dünya görüşünün teizm karşısında en çok ilerleme kaydettiği dönem olması ve “bilim”i dinin yerine ikame etmeye çalışan pozitivist felsefenin, bu dönemdeki bilim anlayışında en

⁵² Hugh Ross, *The Fingerprint Of God*, Whitaker House, New Kensington, 1989, s. 85-87

⁵³ Stephen Hawking, *A Brief History Of Time*, s. 121-122.

⁵⁴ John D. Barrow, Frank J. Tipler, *ibid*, s. 168-169.

yaygın kabul gören görüşlerden biri olmasıdır. Bu ironi hakkında söylenebilecek mutlaka çok şey vardır, ama bu makalenin sınırlarını aşan bu konuya burada girmeyeceğiz.

3- Tasarım Delili Ve Entropi

Tarih boyunca Tanrı'nın varlığının rasyonel delillerle kanıtlanmasında kullanılan en yaygın delil “tasarım delili” (teleolojik delil) olmuştur. Bu delili kullananlar doğadaki düzen ve/veya amaçlılıktan yola çıkarak, Tanrı'nın varlığını rasyonel veriler eşliğinde temellendirmeye çalışırlar. Bu delilin birçok farklı formülasyonu olmuş; kimi zaman inayet, kimi zaman amaçlılık, kimi zaman düzen ön plana çıkartılmıştır. Bu delile yönelik eleştiriler arasında en ünlüleri Hume'un ve Kant'ınkilerdir. Hume, doğada gözlemlenen olgular ile insan yapım ve becerisi işler arasında analogi kurulamayacağını söyleyerek eleştirilerini yöneltmiştir.⁵⁵ Kant, bu delile büyük saygıyla yaklaşmış, bilgimizin artmasına ve bilimsel araştırmaların teşvikine yol açtığından bu delili diğer delillerden ayrı bir yere koymuştur. Fakat, amacı “saf aklın” metafizik yapamayacağını göstermek olan Kant'ın sistemi açısından bu delilin rasyonelliğini de inkar etmek gerekiyordu. Kant, Hume'un eleştirilerini tekrar ederek ve genişleterek bu delili eleştirdi.⁵⁶

19. yüzyılda William Paley'inki gibi saat ve ustası ile evren ve Tanrı arasında kurulan analogiye dayanan⁵⁷ tasarım kanıtı formülasyonlarına karşı Hume ve Kant'ın itirazları (Darwin Teorisi ile birleştirilerek) yöneltmiştir. 20. yüzyıla gelindiğinde, olasılık hesaplarını temel alan ve matematiksel olarak ifade edilebilen tasarım kanıtı formülasyonları sıkça kullanılmaya başlanmıştır. Böylesi bir matematiksel betimlemeyi evrenin başlangıcındaki entropinin hassas ayarı için de kullanabiliriz. Entropi yasaının, evrendeki düzensizliğin sürekli arttığını söylediğini biliyoruz. Bunun mantıki sonucu, zamanda geriye gittikçe entropinin düşmesi ve evrenin başlangıcındaki entropinin en düşük seviyesine ulaşmasıdır. Başlangıçtaki düşük entropinin, evrenin küçük hacmine bağlı olduğu sanılmamalıdır, evrenin kapanışla sonu gelecek olsa, hacmi küçülse bile entropisi düşmez. Bunu, insanların yaşlanınca boylarının kısalmasına başlamasına benzetebiliriz; böylesi bir durum, insanların gençleştiği anlamını taşımaz. Entropi zaman gibidir; tek yönlü, katı ve kesin. Başlangıçtaki bu düşük entropili durum, galaksilerin ve canlıların oluşumunun olmazsa olmaz şartı olup olağanüstü bir düzenin göstergesidir ve bir açıklama gerektirir. Roger Penrose, evrenin başlangıç entropisinin hassas ayarını gösteren matematiksel betimlemeye, fizik biliminde bildiği hiçbir verinin yaklaşamayacağını söyler. Şu anda evrendeki yaklaşık 10^{88} olan entropi miktarı, evren eğer Büyük Çöküş ile çökerse

⁵⁵ David Hume, *ibid*, s. 174-175.

⁵⁶ Immanuel Kant, *The Critique Of Pure Reason*, s. 187-190.

⁵⁷ William Paley, *Natural Theology*, ed: Michael Ruse, *Philosophy of Biology* içinde, Prentice Hall, New Jersey, 1989, s. 36.

10^{123} 'e çıkacaktır. (Penrose, bu hesabı Bekenstein-Hawking entropi formülünü kullanarak yapar.)⁵⁸ Evrenin Büyük Çöküş'ünde, her bir baryon için 10^{43} entropi olacaktır, buna göre toplam 10^{80} adet baryonlu evrenin entropisi 10^{123} olarak bulunur.⁵⁹ Evrenin başlangıcındaki entropinin hassas ayarı, evrenin muhtemel sonunun entropisinden yola çıkılarak hesaplanır. Aslında evrenin başlangıcı, pekala aynı hacimdeki bu sonun entropisine sahip olabilirdi; böylesi bir durumda ne galaksimiz, ne dünyamız, ne bu makaleyi yazan ve okuyanlar var olabilirdi. Evrenin başlangıç entropisindeki hassas ayarı hesaplayan Penrose, sonucu şöyle değerlendirmektedir. “*Yaradanın ne kadar isabetle hedefini belirlediği görülüyor, yani doğruluk oranı şöyledir: $10^{10^{123}}$ 'te 1.*”⁶⁰ Ortaya çıkan bu sayının iki üslü yazılma sebebi, bu sayıyı üssüz olarak yazmaya (1'in arkasına sıfırlar koyarak), evrendeki tüm hammaddenin bile yetersiz kalacak olmasıdır. Bu sayıyı tek üslü yazmak için, evrendeki tüm parçacıkların (10^{80} kadar) ve tüm ışık taneciklerinin (10^{88} kadar) her birinin üstüne katrilyon (10^{15}) tane sıfır yazsaydık bile, ancak 10^{104} tane sıfır yazabilirdik. Oysa 10^{123} yazabilmek için bu evrenimiz gibi on milyon (10^7) kere trilyon (10^{12}) daha fazla evrene sahip olmamız ve o evrenlerin proton, nötron ve fotonlarını, katrilyonlarca sıfır yazılabilen defterler olarak kullanmamız gerekirdi ki, ancak evrenin başlangıç entropisinin hassas ayarını ifade eden sayıyı yazmayı başarabilelim. Görüldüğü gibi, bırakın başlangıç entropisindeki kritik ayarın tesadüfen gerçekleşmesini, bu ayardaki hassasiyeti ifade eden sayının 1'in arkasına sıfırlar konularak yazılması bile mümkün değildir. Evrenin başındaki bu hassas ayarın bir Düzenleyici olmaksızın açıklanması mümkün değildir. Evreni bir Tasarımcı'nın eseri olmayan bir varlık olarak görenlerin apriori beklentisi bir düzenin olmadığı kaotik bir evren olmalıdır. Oysa var olan olgular, sıradan bir düzene bile değil, olağanüstü düzenlemelere işaret etmektedir. Kanaatimizce, bilimsel açıdan, bilimin en objektif ifade dili matematik olduğundan, başlangıç entropisindeki bu hassas ayarın tasarım kanıtına verdiği destek, William Paley'in başarı ve ustalıklı yaptığı tüm betimlemelerinin toplamından daha güçlüdür.

Tasarım delilinin verilerinin üçe ayrılarak incelenmesinin faydalı olacağı kanaatindeyiz. Bu kanıtı savunanlar, genelde böylesi bir ayrımı yapmadan üç şıkta sayacaklarımızı hep beraber ele almışlar veya kimi şıkka ağırlık vererek diğer şıktaki yaklaşımları pek kullanmamışlardır. Bu üçlü ayrımı şöyle yapabiliriz:

1- Doğa Yasalarının Tasarımından Tasarım Deliline Ulaşmak: Buna göre maddeye içkin olan doğa yasaları ayarlanmıştır. Çekim gücü yasası, hareket yasaları gibi fiziksel yasaların ve elektromanyetik, güçlü nükleer, zayıf nükleer kuvvetler gibi maddenin yapısını

⁵⁸ Roger Penrose, *ibid*, s. 728.

⁵⁹ Roger Penrose, *Kralın Yeni Usu 3: Us Nerede*, çev: Tekin Dereli, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 2003, s. 50.

⁶⁰ Roger Penrose, *ibid*, s. 51.

- oluşturan kuvvetlerin tasarımı bu şıkkın konusudur. Entropinin bir yasa olarak varlığının gerekliliği bu şıkkın konusudur. Maddeye “içkin” olan özelliklerin kullanılması bu şıkkın ayırt edici özelliğidir.
- 2- **Fiziki Dünyanın Tasarımından Tasarım Deliline Ulaşmak:** Evrendeki mevcut fiziksel yasalar tamamen bu şekilde olsalardı da, bunlar evrendeki tasarımların varlığını açıklamaya yetersiz olurdu. Örneğin tamamen aynı yasalar altında, evrenin, galaksilerin oluşumuna imkan veren bu kritik hızda genişlemeyeceğini veya canlılığa olanak veren Güneş sistemi ve dünyadaki hassas ayarların gerçekleşmeyeceğini düşünebiliriz. Aynı şekilde mevcut entropi yasası aynı şekilde var olabilirdi, ama başlangıç entropisindeki tasarımın böyle olmasının açıklaması sadece bu yasanın varlığı değildir. Bu şıkkın ayırt edici özelliği, mevcut fiziksel yasalar çerçevesinde oluşması mümkün birçok durumdan, tasarımlara ve canlılığa olanak tanıyan düşük olasılıkların seçimine vurgu yapmasıdır.
- 3- **Canlılar Dünyasındaki Tasarımdan Tasarım Deliline Ulaşmak:** (Dileyenler “zihni” canlılar dünyasından ayırarak dördüncü bir şık da oluşturabilirler.) Yüz binlerce çeşidiyle canlılar dünyası tasarım kanıtı için en zengin malzeme kaynağıdır. Yunus balığının solar sistemi, karıncaların iş bölümü, kuşların kanadı, insanların bedensel özellikleri bu şıkkın konusudur. Canlıların vücudunda entropiye uygun olarak işleyen ve entropinin bozucu eğilimine rağmen canlılığı sürdürmeye yarayan tasarımlar, bu şık çerçevesinde mütalaa edilmelidir. Bu şıkkın ayırt edici özelliği, ikinci örnekte, fiziki dünyadaki son derece düşük olasılıkların seçimine vurgu yapılmasına karşın, benzer vurguyu canlılar dünyası için yapmasıdır.

Daha önce bahsettiğimiz başlangıç entropisinin düzenlenmesi görüldüğü gibi bu üç şıktan ikincisine girmektedir. Oysa entropi ile ilgili tasarım kanıtı verileri diğer iki şıkla da alakalıdır. Örneğin birinci şıkkı ele alalım. Bu şıkka göre, evrende böyle bir entropi yasası mevcut olmasaydı da canlılık var olamazdı. Örneğin, başta, odadaki havanın dağılımı konusunda olasılıkçı entropi yasasının canlılığı nasıl koruduğunu hatırlayalım. Bu yasaya uygun olarak hava molekülleri bu şekilde dağılmasaydı, havasız ancak çok kısa bir süre yaşayabilen canlılar telef olurdu. Soğuk uzayda Güneş’in bizi ısıtmasından, canlıların bedenlerinde gerekli maddelerin dağılımına kadar yaşamı mümkün kılan yüzlerce olguda, bu yasanın varlığı, bizim ve diğer canlı türlerinin varlığının ön koşuludur. Entropi gibi yasaların varlığı sayesinde evren, tüm canlı çeşitliliğinin oluşmasına olanak verecek potansiyeli içinde barındırmaktadır. Eğer Monod⁶¹ ve Dawkins’in⁶² iddia ettiği gibi canlıları zorunlulukla (doğa yasaları) ve bu zorunlulukların yol açtığı rastlantılarla açıklamak mümkün olsaydı (entropi ile ilgili yapılan olasılık hesabı, ayrıca burada yer vermediğimiz proteinlerle ilgili olasılık hesapları bunun mümkün olmadığını göstermektedir) bile; bu durumda, yine, doğa yasalarının nasıl

⁶¹ Jacques Monod, *Rastlantı Ve Zorunluluk*, çev: Vehbi Hacıkadiroğlu, Dost Kitabevi, Ankara, 1997.

⁶² Richard Dawkins, *Kör Saatçi*, çev: Feryal Halatçı, Tübitak, Ankara, 2002.

olup da canlılar gibi tasarımları mümkün kılacak potansiyeli içlerinde taşıdığına açıklamasının yapılması gerekirdi. Entropi yasası, evrenin bu tasarımları meyve verecek potansiyeli baştan içinde taşımasını mümkün kılan, maddeye içkin en önemli doğa yasalarından biridir.

Ayrıca üçüncü şıkta andığımız, canlılar dünyasındaki tasarımdan tasarım deliline ulaşmak isteyenler için de entropi kavramı önemlidir. Canlıların organları, düşük entropiyi besin olarak almaya ve artan entropiye direnecek şekilde vücut ısısını korumaya göre tasarlanmıştır. Vücuttaki ısı derecesi gibi entropi ile ilişkili önemli dengeleri koruyan beynin yönetiminden, sindirim ve dolaşım sisteminden, hücre organellerine kadar bedenün birçok yapısı, entropi yasası göz önünde bulundurularak tasarlanmıştır. Üstelik farklı beden ve davranışları olan, birbirinden farklı birçok canlıda, entropi ile ilgili sorunlar farklı şekillerde çözümlenmiştir. Sayısı yüz binlerle ifade edilen türlerin, organlarındaki ve hücre yapılarındaki farklılıkların düzenlenmesini anlamada da entropi önemlidir. Farklı davranışları olan canlıların, entropiye yönelik sorunları, farklılıklarını göz önünde bulunduran çözüm reçeteleri ile halledilmiştir. Kutup ayısının ve kartalın, vücut ısılarını muhafaza etmeleri için bedenlerinde türlerine özel düzenlemeler vardır. Bitkilerin ve balıkların negatif entropi alarak artan entropiye direnmelerini sağlayan mekanizmalarının tasarımı da farklıdır...

Bazıları, canlılar gibi tasarım ürünlerinin bu yasayı ihlal ettiğini sanmışlardır. Bu yasanın ortaya konmasında önemli emekleri olan Hermann von Helmholtz bile bunlar arasındadır.⁶³ Evrenimiz ne Platon'un sandığı gibi kaostan düzenin çıktığı bir yerdir, ne de sürekli düzensizliğin arttığını söyleyen entropi yasasının ihlal edilerek canlılar gibi tasarımların oluşturulduğu bir yerdir. Canlıların varlığı, tasarımlarıyla artan düzenin, evrenin başka bir bölgesinde daha fazla düzensizlik olarak ödenmesi sayesinde mümkün olmuştur. Artan düzensizlik hem canlılığın şartıdır, hem de canlılığın oluşması toplam düzensizliği arttıran bir düzenlemedir. Canlılar, kendi dışlarındaki dünyadan madde ve enerji alıp veren "açık sistemler"dir. Bizler doğrudan veya dolaylı olarak hayvanlardan, bitkilerdeki düşük entropiyi alırız. Bitkiler ise düşük entropiyi (düzen) Güneş'ten alırlar. Tüm bu süreçlerde, toplamda artan entropi fazla olduğu için, entropi yasası ihlal edilmez, ama canlılar düşük entropi alarak artan entropiye rağmen yaşamayı sürdürebilirler.

Burada dikkat edilmesi gereken husus, canlıların varlığının entropi yasası ile çelişmemesinin, bu yasanın, canlılığın varlığını açıkladığı anlamına gelmediğidir. Bazı bilim adamları böylesi bir yanılaşa düşmüştür. Paul Davies böylesi bir hataya düşenlerin yaptığı mantıki hatayı; elektrik prizi bulunduğunu söyleyen birinin, bunun buzdolabının varlığını açıkladığını söylemesine benzeterek eleştirir.⁶⁴ Buzdolabından yola çıkarak şöyle bir örnek de verebiliriz: Buzdolabı da aynı canlılar gibi, entropinin genel eğiliminin tersine hareket ediyormuş gibi görünür, çünkü sıcaktan soğuğa geçiş

⁶³ Paul Davies, *The Origin Of Life*, Penguin Books, London, 2003, s. 28.

⁶⁴ Paul Davies, *ibid*, s. 30.

yapar; ama bunu yaparken, arttırdığı entropi daha fazla olduğu için entropi yasası ihlal edilmez. Bu yüzden buzdolabının entropi yasasını ihlal etmediğini bulan birinin (canlılarda olduğu gibi), evin bodrum katında bulunduğu buzdolabının nasıl oluştuğunun ve oraya niye geldiğinin açıklamasının entropi yasası olduğunu zannetmesi, ne kadar yanlış mantıksal bir çıkarımsa, canlıların varlığının açıklamasının, bu yasa ile çelişmemeleri olduğunu söylemek de o kadar hatalı bir yaklaşımdır. Düzensizliğin arttığı bir evrende canlılar gibi tasarımların varlığı, düzensizliğin yasası olan termodinamiğin ikinci kanuna aykırı olmasa da, tasarım kanıtına ilave güç katacak bir olgudur.

4- Mucizeler Ve Entropi

Mucize, sözlükte başkasını aciz bırakan demektir. Dini literatürde ise, peygamber olduğunu iddia eden kişinin doğruluğunu gösteren olgu anlamına gelir. Peygamber, doğruluğunu kanıtlamak için olağanüstü bir iş yaparak inanmayanları aciz bırakır; mucize sergiler.⁶⁵ Üç teist din açısından da “mucize” kavramı önemli bir yer işgal eder. Mucizelere inanç, üç dinin kutsal kitaplarına imanın bir gereğidir ve bu kitapların birçok yerinde mucizeler anlatılır. Ayrıca bu dinlere inananların Tanrı-evren ilişkisini nasıl kurmaları gerektiği hususu açısından da mucizelerin anlaşılma şekli önemlidir. Burada cevaplanması gerekli en önemli sorulardan biri, mucizenin, doğa yasalarının ihlal edilmesi anlamını taşıyıp taşımadığıdır. Kutsal metinlerde mucizenin doğa yasalarının ihlal edilmesi anlamını taşıdığını belirten ifadeler yoktur; ama bu metinlerde geçen Hz. Musa'nın denizi yarması veya Hz. İsa'nın doğuştan körleri iyileştirmesi gibi ifadeler, mucizenin doğa yasalarının ihlal edilmesi anlamını taşıdığına dair bir görüş oluşturmuştur.

Ateistlerin birçoğunun, dinin bilime aykırı olduğunu savunurken en çok ileri sürdükleri görüşlerinden biri, dinin mucizeyi savunması olmuştur. Buna göre din, gözlenen doğa yasalarına aykırıdır; çünkü doğa yasalarına aykırı olayların gerçekleştiğini savunur. Bilimsel yasaları ihlal eden mucize anlayışına itirazlar ateistlerle sınırlı değildir, Tanrı'ya inanan bazı filozoflar da, Tanrı tasavvurlarına aykırı gördükleri, doğa yasalarının ihlali anlamındaki mucize anlayışına karşı çıkmışlardır. Örneğin Spinoza, doğa yasalarının, Tanrı'nın doğasının bir sonucu olduğunu söylemiş ve Tanrı'nın kendi doğasına aykırı hareket etmesini olanaksız görüp mucizelere karşı çıkmıştır. Spinoza monist idi, onun panteizminde Tanrısal cevher ile doğa özdeşti; bu yüzden Tanrısal doğa ile doğa yasaları arasındaki geçişi doğrudandı.⁶⁶ Spinoza'dan etkilenen Schleiermacher de Hristiyanlıktaki mucize anlayışının değiştirilmesi gerektiğini savunmuştur. O, doğa yasaları çerçevesinde işleyen nedenselliği sadece fiziki değil, mantıki bir zorunluluk olarak da görmüştür.⁶⁷

⁶⁵ İlyas Çelebi, *İslam İnanç Sisteminde Akılcılık Ve Kadı Abdulcebar*, Rağbet Yayınları, İstanbul, 2002, s. 316.

⁶⁶ William A. Dembski, *Intelligent Design*, Inter Varsity Press, Illionis, 1999, s. 53-55.

⁶⁷ William A. Dembski, *ibid*, s. 57-58

Mucizelere karşı bu itirazlara çeşitli cevaplar verilmiştir. Bunların belki de en sık dile getirilmiş olanını şöyle özetleyebiliriz: Tanrı'nın yasaları (Sünnetullah), doğa yasalarını da içeren daha geniş anlamda anlaşılmalıdır. Buna göre, bir peygamber aracılığıyla mucize gösterildiğinde doğa yasalarının askıya alınması, Tanrı'nın yasalarının bir parçasıdır. Bu anlayış, mekanist kurallarla çalışan bir makinenin, bazen durdurulup bakımının yapılması gibi bir istisnanın gerekliliğini, mucizelerin gösterilmesi için de kabul eder.

Leibniz'in, "baştan müdahale" anlayışına benzer bir anlayışla da, doğa yasalarını ihlal etmeyen bir mucize anlayışı temellendirilmeye çalışılabilir. Buna göre, bir bilardocunun beş-on hamle sonrasını hesaplaması gibi, Tanrı, evrenin başlangıcından peygamberlerin mucizelerinin olacağı yeri ve zamanı hesaplayarak, ilerideki mucizeleri, baştan, doğa yasaları çerçevesinde gerçekleştirmiştir.

Dikkat edilirse mucizelere yönelik bahsettiğimiz tüm itirazlar ve savunmalar, klasik fizik yasalarının deterministik ve mutlak yapısı apriori olarak doğru kabul edilerek yapılmıştır. Oysa entropi yasası ile en temel doğa yasalarının deterministik bir nedensellikte beraber olasılıkçı bir tarzda işlediği anlaşılmıştır. Buna göre, başta bahsettiğimiz Atlantik Okyanusu üzerinde tüm havanın toplanması gibi olasılıklar, bilimsel yasalara ters olduğu ve olasılığı mevcut olmadığı için değil, bu olasılık çok çok düşük olduğu için kaale bile alınmazlar. Fakat olasılığın düşüklüğü, olasılıkların rasgele gerçekleştiği düşünülerek ifade edilir. Rasgele atılan bin zarın altı gelme olasılığı çok düşüktür, ama zarları bilinçli bir şekilde altı olarak koyabilen biri için düşük olasılıklar bağlayıcı değildir. Teizm, Tanrı'yı evrenin yaratıcısı, bilimsel kanunların koyucusu ve koruyucusu olarak görür. Bu anlayışa sahip biri, bilimsel oluşumların olasılıklarının belirleyicisi olarak Tanrı'yı görüp mucizeleri açıklayabilir. Böylesi bir mucize açıklaması, bilimsel yasaların ihlali anlamını taşımayacağı için, daha önce zikrettiğimiz itirazların hiçbiri bu anlayışa karşı ileri sürülemez.

Özellikle şunu belirtmemizde fayda var; biz, Tanrı'nın mucizeleri böyle gerçekleştirdiğini veya gerçekleştirmediğini ileri sürmüyoruz. Doğa yasaları içinde mucizenin mümkün olduğunu göstermek, mutlaka Tanrı'nın bu şekilde mucizeleri oluşturduğu anlamını taşımaz. Fakat, doğa bilimlerindeki gelişmelerle ortaya çıkan evren tablosunun, düşük olasılıklar olarak mucizeleri içinde barındırdığını ve böylesi bir mucize anlayışının, mucizelere karşı getirilen "doğa yasalarına aykırı olma" itirazını geçersiz kılacağını göstermek istiyoruz. Spinoza ve Schleiermacher gibi doğa yasalarının ihlal edilmesini kabul edemeyenler de, ortaya çıkan bu sonuç karşısında kutsal metinlerin mucize anlayışını kabul edebilirler. Örneğin entropi yasasında çok önemli bir yere sahip olan, yüksek sayıdaki moleküllerin hareket tarzını ve Hz. Musa'nın denizi yarmasını bir arada düşünelim. Aslında denizin içinde rasgele hareket eden birçok molekül vardır. Denizin ortasından çizeceğiniz hayali bir çizginin sağındaki moleküllerin istisnasız hepsinin daha sağa, soldaki moleküllerin istisnasız hepsinin daha sola hareket ettiğini düşünebiliriz. Moleküllerin böylesi bir hareketinde deniz yarılr ve de hiçbir

bilimsel yasa ihlal edilmemiş olur. Bu tarz durumları görememizin sebebi bunların olası olmaması değil, olasılığının imkansız denecek kadar düşük olmasıdır. Ama olasılıkların bilinçli seçicisi olarak Tanrı'yı gören bir anlayış için, olasılıkların düşük olması sorun olmayacaktır. Böylesi bir mucize oluşumunda, Tanrı'nın müdahalesi doğrudan gözlemlenemez; gözlenen, doğada ortaya çıkan beklenmeyen ve sıra dışı olan, fakat doğanın yasalarına da aykırı olmayan olgudur. Mucizenin oluşumu, çok çok düşük olasılıkların seçimi ile gerçekleştiği için bu anlayış, mucizelerin olağanüstülüğüne gölge de düşürmez.

Görüldüğü gibi determinist bir evren tablosu ve Newton ile Einstein'ın formülleriyle uyumlu bir evrende bile mucizenin yeri vardır. 20. yüzyılda ortaya konan kuantum formülleri ile ise, evrenin indeterminist ve olasılıkçı yapıda olduğunu ileri sürenler olmuştur. Kuantum teorisinin bu yorumu üzerinde ittifak olmadığını tekrar belirtelim. Kuantum belirsizliklerinin (uncertainty), bizim bilgi eksikliğimizden kaynaklanıp subjektif- indeterminist bir duruma mı, yoksa doğada gerçekten var olan objektif-indeterminist bir duruma mı karşılık geldiği tartışılmaktadır. Doğanın objektif-indeterminist yapıda olduğunu düşünen yaklaşım, Tanrı'nın evrene müdahalesinin bu belirsizliklerin belirlenmesi suretiyle gerçekleştiğinin düşünülmesine olanak verir. Sonuçta, olasılıkçı yasalarla işleyen bir evrende doğa yasalarına uygun Tanrısal müdahale “olasılıklardan belli olasılığın seçilimi” ile temellendirilebilecekken; belirsizliklerin olduğu bir evrende Tanrısal müdahale “belirsizliğin belirlenmesi” ile açıklanmaya çalışılabilir. 1960'lı yıllarda, evrenin bir köşesindeki girdilerde çok küçük farkların oluşturulmasının, çıktılarda ne kadar büyük farklar oluşturabileceğinin farkına varıldı. Bu durum genelde “kelebek etkisi” olarak bilinir, buna göre İstanbul'daki bir kelebeğin kanat çırpışları, Los Angeles'ta kasırga oluşturabilir.⁶⁸ Bu da mikro seviyedeki çok küçük müdahalelerin bile ne kadar büyük önem taşıdığını; çok küçük olasılıkların seçimi veya belirsizliklerin belirlenmesi ile evrende ne kadar geniş bir müdahalenin imkanı olduğunu gösterir.

Entropi yasası determinist ve olasılıkçı bir yapıda işleyen evreni gösterir ve Heisenbergçi kuantum yorumunun indeterminist evren iddiasına sahip değildir. Fakat olasılıkçı bu yasa da, doğa yasaları ihlal edilmeden evrende mucizelerin gerçekleşmesinin imkanını görmemizi sağlayabilir. Ama “özgür irade” konusuna gelirsek, bu konu açısından, evrende objektif belirsizliklerin olup olmaması daha çok önem kazanır. Hatta ilaveten, insan zihninin yapısı üzerine felsefi tartışmaların da bu konuya dahil edilmesi gerekir. Bu yüzden, Tanrı'nın evrene müdahalesi konusunda karşımıza çıkan “mucize” sorunu işlemekle yetinip, “özgür irade” sorununa girmeyeceğiz. Bu ikinci sorun, kuantum kuramı ve zihin felsefesi gibi diğer başlıkların da hep beraber irdelendiği bir bağlamda ele alınmalıdır.

⁶⁸ James Gleick, *Kaos*, çev: Fikret Üçcan, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 2000, s. 1-29.

Entropi yasası hem doğruluğunda tartışma olmayan bir yasadır, hem de Tanrı-evren ilişkisine bakışımıza yeni boyutlar getirecek niteliktedir. Newtoncu, Einsteinci, Heisenbergçi ve Prigogineci fizik anlayışlarının hepsiyle barışık bir yasadan felsefi sonuçlar çıkartmaya çalıştığımızın altını çizmekte fayda görüyoruz. Teist dinlerin kendileri dışında hemen herkese karşı tarih boyunca savundukları, evrenin bir başlangıcı ve sonu olduğuna dair kozmolojik ve ontolojik iddia, bu yasa ile bilimsel temel kazanmıştır. Evrenin ezeli ve ebedi olmaması ise, varlığın açıklamasının evren içinde kalınarak yapılamayacağı anlamını taşır. Entropi yasasının hem varlığı, hem evrenin başlangıç entropisindeki olağanüstü hassas ayar, hem de farklı canlıların bedenlerindeki entropi artışına rağmen canlılığın mümkün olmasını sağlayan farklı düzenlemeler; teizmin, Tanrı kanıtlamalarında en sık kullandığı delil olan tasarım deliline/teleolojik delile önemli destek sağlamıştır. Ayrıca evrende olasılıksal bir işleyişin olduğunu gösteren bu yasa, olasılıkların bilinçli seçimiyle, mucizelerin doğa yasaları ihlal edilmeden gerçekleşmesinin mümkün olduğunu gösterdiği için de teizm ve din felsefesi açısından önemlidir. Felsefi açıdan ilginç sonuçlara yol açan entropi hakkında kısa bir şiirle makalemizi bitirmek istiyoruz:

Entropi;
Katu ve ironik,
Tavizsiz ve olasılıkçı,
Sonun ve başın habercisi,
Düzensizlik ve düzen sebebi,
Determinist ve mucizeye imkandır.
Entropi;
Kimine yeis kimine de ümittir.

KAYNAKÇA

- Alpher, Ralph A. ve Robert Herman. *Genesis of The Big Bang*. New York: Oxford University Press, 2000.
- Arendt, Hannah. *The Human Condition*. New York: Doubleday Anchor Books, 1999.
- Barbour, Ian. *Religion In An Age Of Science*. New York: The Gifford Lectures, 1990.
- Barrow, John D. ve Frank J. Tipler. *The Anthropic Cosmological Principle*. Oxford: Oxford University Press, 1996.
- Chomsky, Noam. *Knowledge of Language: It's Nature, Origin And Use*. New York: Praeger, 1986.
- Craig, William Lane. *The Kalam Cosmological Argument*. Eugene: Wipf And Stock Publishers, 1979.
- Çelebi, İlyas. *İslam İnanç Sisteminde Akılcılık Ve Kadı Abdülcebbar*. İstanbul: Rağbet Yayınları, 2002.
- Davies, Paul. *God And The New Physics*. New York: Simon and Schuster, 1983.
- _____. *The Last Three Minutes*. New York: Basic Books, 1994.
- _____. *The Origin Of Life*. London: Penguin Books, 2003.
- Dawkins, Richard. *Kör Saatçi*. çev: Feryal Halatçı. Ankara: Tübitak, 2002.
- Dembski, William A. *Intelligent Design*. Illionis: Inter Varsity Press, 1999.
- Descartes, Rene. *Metod Üzerine Konuşma*. çev: K. Sahir Sel. İstanbul: Sosyal Yayınlar, 1994.
- Eddington, Arthur. *The Nature Of The Physical World*. New York: Macmillan, 1929.
- Einstein, Albert. *İzafiyet Teorisi*. çev: Gülen Aktaş. İstanbul: Soy Yayınları, 2001.
- _____. *The Theory Of Relativity And Other Essays*. New York: MJF Books, 1997.
- Gamow, George. *1-2-3 Sonsuz*. çev: C. Kapkın. İstanbul: Evrim Yayınevi, 1995.
- Gleick, James. *Kaos*. çev: Fikret Üçcan. Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları, 2000.
- Guillen, Michael. *Dünyayı Değiştiren Beş Denklem*. çev: Gürsel Tanrıöver. Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları, 2001.
- Gürel, A. Osman. *Doğa Bilimleri Tarihi*. İmge Kitabevi: Ankara, 2000.
- Hawking, Stephen. *A Brief History Of Time*. New York: Bantam Books, 1988.
- _____. *Ceviz Kabuğundaki Evren*. çev: Kemal Çömlekçi. Bursa: Alfa Yayınları, 2002.
- _____. *Stephen Hawking's A Brief History Of Time*. New York: Bantam Books, 1992.
- Heisenberg, Werner. *Fizik Ve Felsefe*. çev: M. Yılmaz Öner. İstanbul: Belge Yayınları, 2000.

- Hume, David. *Din Üstüne*. çev: Mete Tuncay. Ankara: İmge Kitabevi, 1995.
- Kant, Immanuel. *Evrensel Doğa Tarihi Ve Gökler Kuramı*. çev: Seçkin Selvi. İstanbul: Sarmal, 1997.
- _____. *The Critique Of Pure Reason*. çev: J.M.D. Meiklejohn. Chicago: William Benton, 1971.
- Kindi. *Felsefi Risaleler*. çev: Mahmut Kaya. İstanbul: İz Yayıncılık, 1994.
- Kitabı Mukaddes*. İstanbul: Kitabı Mukaddes Şirketi, 1993.
- Kuran-ı Kerim*. çev: Ali Bulaç. İstanbul: Bakış Yayınları.
- Lange, Freidrich Albert . *Materyalizmin Tarihi Ve Günümüzdeki Anlamının Eleştirisi I*. çev: Ahmet Arslan. İstanbul: Sosyal Yayınları, 1998.
- Monod, Jacques. *Rastlantı Ve Zorunluluk*. çev: Vehbi Hacıkadiroğlu. Ankara: Dost Kitabevi, 1997.
- Paley, William. "Natural Theology". ed: Michael Ruse, *Philosophy of Biology* içinde. New Jersey: Prentice Hall, 1989.
- Penrose, Roger. *Kralın Yeni Usu 3: Us Nerede*. çev: Tekin Dereli. Ankara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 2003.
- _____. *The Road To Reality*. London: Jonathan Cope, 2004.
- Politzer, Georges. *Felsefenin Başlangıç İlkeleri*. çev: Enver Aytekin. İstanbul: Sosyal Yayınları, 1997.
- Prigogine, Ilya Ve Isabelle Stengers. *Kaostan Düzene*. çev: Sezai Demirci. İstanbul: İz Yayıncılık, 1998.
- Prigogine, Ilya. *Kesinliklerin Sonu*. çev: İbrahim Şener. İstanbul: İzdüşüm Yayınları, 2004.
- Reeves, Hurbert. *İlk Saniye*. çev: Esra Özdoğan. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları, 2001.
- Rifkin, Jeremy ve Ted Howard. *Entropi*. çev: Hakan Okay. İstanbul: İz Yayıncılık, 1997.
- Ross, Hugh. *The Fingerprint Of God*. New Kensington: Whitaker House, 1989.
- Russell, Robert John. *Entropy And Evil*. Zygon dergisi, vol. 19, no. 4, Aralık 1984.
- Russell, Bertrand. *Why I Am Not A Christian*. New York: Simon And Schuster, 1957.
- Silk, Joseph. *Evrenin Kısa Tarihi*. çev: Murat Alev. Ankara: TÜBİTAK, 2000.
- Taslaman, Caner. *Big Bang Ve Tanrı*. İstanbul: İstanbul Yayınevi, 2003.
- Taylan, Necip. *Tanrı Sorunu*. İstanbul: Şehir Yayınları, 2000.
- Thucydides, "Funreal Oration Of Pericles". ed: Robert B. Strassler, *The Landmark Thucydides* içinde. New York: The Free Press, 1996.
- Weinberg, Steven. *İlk Üç Dakika*. çev: Zekeriya Aydın ve Zeki Aslan. Ankara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 1999.