

DOĞANIN DİYALEKTİĞİ BAĞLAMINDA YAŞAM NEDİR?

Zelal Özgür Durmuş

Fen Bilimleri Eğitimsi
zelaldurmus@gmail.com

ÖZET

Friedrich Engels 1873 ile 1886 yılları arasında yazdığı “*Doğanın Diyalektiği*” kitabı ile diyalektik yöntemin daha kolay kavranabilir olmasını sağlamıştır. Engels’in eserinde, dönemin bilimsel gelişmeleri ve problemleri diyalektik materyalist yöntemle ele alınarak, maddenin daha gelişkin bir biçimde kavranabileceği gösterilmektedir. Böylelikle Engels, eserinde, Hegel’den alınan kavramları geliştirerek bilim dallarının incelenmesinde kullanmıştır. Bu makale, eserin biyoloji alanındaki konularına odaklanmaktadır. Binlerce yıl felsefenin konusu olmuş “canlılık ve canlılığın çeşitlenmesi” üzerine yapılan tartışmalara, biyolojideki gelişmelerle ilintili olarak materyalist bir yanıt verilmektedir. Ancak mekanik materyalizm, kesintisiz indirgeme yaparak temel maddeyi, başlangıcı ya da ilk nedeni aramaya yol açmaktadır. Farklı olarak diyalektik materyalizm, başlangıcı ve sonu olmayan bir devinim (hareket), maddenin sürekli değişimini ve dönüşümünü temel almaktadır. Cansız maddeden canlı maddenin oluşması, maddenin deviniminde bir dönüşüme, değişime denk gelmekte ve önceki var oluş biçimine yeni bir nitelik kazandırmaktadır. Böylece madde, yeni işleyiş mekanizmaları geliştirerek yeni olanakların kapısını açar ve doğada zengin canlı çeşitliliği ortaya çıkabilir hale gelir. Milyarlarca yıl süren evrimsel sürecin birikimiyle jeolojik zamana göre daha yakın dönemde farkındalık veya bilinç ve ardından tarihsel bilincin oluşabildiği insan ortaya çıkar. Maddenin bu sıçramalı hareketi ancak diyalektik bir bakışla anlaşılabilir.

Anahtar kelimeler: *Diyalektik, biyoloji felsefesi, canlılığın evrimi*

WHAT IS LIFE WITHIN THE CONTEXT OF THE DIALECTICS OF NATURE?

ABSTRACT

Friedrich Engels, with his book “*Dialectics of Nature*” written between 1873 and 1886, made the understanding of the dialectical method easier. His work shows that using the dialectical approach to the scientific advances and problems of the period makes it possible to grasp them in a more profound way. For this, he develops further and uses concepts taken from Hegel in the evaluation of the branches of science. The study focuses on the topics of biology in the book; suggesting materialist answers in relation to the advances in biology to discussions on the definition, existence and diversification of life that has been the topic of philosophy for thousands of years. However, a mechanical materialism, through uninterrupted reduction, forces a search for basic matter, genesis and primal cause. A dialectical materialism, however, assumes a continuous change and transformation of matter; a motion without beginning or end. The emergence of living matter from unliving matter corresponds to a change, a transformation in the motion of matter and instills a new quality on the previous mode of existence. Through this, matter develops new operational mechanisms and paves the way for new possibilities; the abundant variety of life may now emerge in nature. From the accumulation of evolutionary processes of billions of years, the human being, in which consciousness and thereafter historical consciousness can exist, emerges. We claim that this punctuated motion of matter can only be understood through a dialectical approach.

Keywords: *Dialectics, philosophy of biology, evolution of life*

GİRİŞ

Bilim, doğal dünyayı, fiziksel evreni, içerdiği tüm maddeyi ve bu olgusal gerçeklerin arasındaki ilişkiyi kapsamlı ve tutarlı bir anlayışla keşfetme sürecidir. Bu yol, bize gerçeğin bilimsel bilgisini vermekte ve bu inceleme süreci doğaüstü açıklamalara zıt bir yolla yürütülmektedir (US, elektronik). Var olan dünyanın doğal ve doğaüstü biçiminde birbirinden ayrı iki dünya olarak kavranması ve doğal olanın en basit parçalarına ayrıştırılarak birbirine bağlı nedenler zinciri ile anlaşılması,

bilinir hale gelmesi (Descartes, 1998) bilimsel çözümlemenin en temel yöntemi olagelmıştır. Kartezyen ayrımı, bilimsel dünya görüşünün doğal olanı algılayışında, birbirinden izole ve temel süreçler aramasına neden olan büyük bir öz oluşturmaktadır.

Diyalektik materyalist görüşe veya yönteme göre ise ontoloji ile onun epistemolojisi birbirinden ayrılmaz. Maddenin bilgisi, soyutlaması basit de olsa zihnimizdeki teorik çerçevenin ürünüdür; ancak bu çerçeve de

maddenin zihnimizdeki tarihsel yansıması ile oluşturulur. Maddi gerçeklik dönemin atmosferi veya *zamanın ruhu* içinde soyutlanır, ardından bu soyutlama gerçeklikle sınanarak yeni ilişkiler ağı içinde tekrar kavranır. Bu nedenle gerçekliğin kavranışı ve türetilen bilgisi zamanla değişir, daha gelişkin anlayış ve açıklamalara doğru ilerler. Bu çerçevede ancak tarihsel koşulların elverdiği ölçüde bilgi sahibi olabiliriz.

Engels'in 1873-86 yılları arasında yazdığı *Doğanın Diyalektiği* (makale boyunca DD olarak gösterilecektir) kitabından bu yaklaşımı rahatlıkla çıkarabiliyoruz. Çalışmasında maddenin özü ile biçimi, yani zihnimizde yansıdığı durum arasında ayrı dünyalar tarif etmez, bizi bilinemezci bir gizemciliğe sürüklemeyi, erekçi veya mekanik bir çerçeveden statik doğa fikrini yeniden üretmez. Tersine, maddenin uzay ve zaman içinde var oluşu mümkündür, hiçbir ayrı olarak var olamaz ama ayrı kavramsal soyutlamalar olarak incelenebilir, der. Evrendeki tüm madde kendi hareketiyle birlikte anlaşılır, kavramsallaştırılır. Üstelik hareket (devinim) yaratılmadığı gibi yok edilemez, sonsuz bir süreç olarak ifade edilir (DD, s. 258). Hareketin ve değişimin sonsuzluğu yinelenmeli çevrimler, iniş çıkışlar, sıçramalı ilerleyiş gibi tariflerle açıklanır ve bu süreç detayları hala çözülmeyi bekleyen çeşitli yönler taşımaktadır.

Engels'e göre maddenin var oluşu, yok oluşu ve değişimi, dolayısıyla hareketi farklı kategorik düzlemler içinde incelenebilir. Doğa bilimlerindeki yeni gelişmelerle birlikte artık doğanın katı, sabit kavranışı yıkılıyor; sonsuz olarak görülen bütün "şey"ler geçici var oluşlar biçiminde algılanıyor ve böylece *şey sonsuzluk içindeki dönüşümleriyle* gösteriliyor. Engels, sonsuz var oluş durumunu "hareketin yok olmazlığı" soyutlamasıyla kavramsallaştırıyor (DD, s. 48). Maddenin hareketi bir işleyiş düzleminden diğer işleyiş düzlemine geçerek devam eder, başkalaşır; düzlemler arası geçiş, bağlantı somuttur. Maddenin hareketinin gerçekleştiği düzlemler, kategorik olarak hem zaman hem ölçek bağımlıdır. Yani işleyiş hem mekanik hareket hem de ısı, ışık ve elektriktir, hem mikro ölçek hem de makro ölçektir, hem fiziksel hem kimyasal hem de organik; hem yaşam hem de yaşamın zamanla evriminin ürünü bilinçtir (DD, s. 48). Her işleyiş düzleminde, hareketin biçimi değişmektedir.

Madde, hareketinin biçimini, kendi içyapısı ve potansiyel enerjisi ile yaratır. Doğa, var olan karşıtlıkların karşılıklı etkileşimiyle işlemeye, bunlar arasında çelişkilerin aşılmasıyla yeni durumlara doğru devam eder. Şeylerden biri tek başına belirleyici olmayıp bunun yerine farklı iki şeyde özdeşlikler, aynı iki şeyde değişken yönler bulunmakta ve sabit görünen durumlarda ise süreklilik, sürekli yinelenen durumlarda da yeni olan ile devinim mümkün olmaktadır. Bu iç dinamikle maddenin hareket yasaları veya koşulları, yaşamın evrimsel tarihi ve en sonunda insanın evrimiyle birlikte toplumsal tarihi, insanın kendisinin bilinçli bir şekilde yarattığı tarih ortaya çıkar (DD, sf. 45). Bu akış içinde tarihin, insanın,

maddenin bu noktada kalmaması ve yeni olanaklara ilerlemesi beklenir. Sonuçta var oluş hem maddidir hem de değişim içindedir.

Diyalektik materyalizmde, hareketin ve bir işleyiş düzleminden bir diğerine geçişin soyutlaması şu biçimde yapılır: niceliğin niteliğe ve niteliğin niceliğe dönüşümü yasası, karşıtların iç içe geçme yasası, yadsımanın yadsınması yasası. Tüm kitap boyunca temel disiplinlerde bu doğa görüşüyle örtüşen dönemin gelişmelerinden örnekler sunulmaktadır. Bu makalede hem onun açıklamaları hem de sonraki yıllarda keşfedilen kimi kritik bulgular diyalektiğin prizmasından geçirilerek incelenmektedir.

YAŞAM NEDİR?

Yaşamı/canlılığı çeşitli parçaların sırayla devindiği mekanik ve eksiksiz bir dizge olarak algılamak, maddenin hareketini sadece ve sadece belirlemeci (deterministik) bir süreç olarak görmek, olgudaki rastlantısal süreçleri ihmal etmek, modern bilimsel düşüncenin ana eksenini oluşturuyor. Böyle bakınca nedenselliğin karşılıklı etkileşim süreci olduğunu, bir durumdaki nedenin o durumda sonuç görünen şeyden etkilendiğini kavramak zor oluyor. Nedensel zorunluluğu, gerçekleşecek şeyin olasılık skalasındakilerden biri olabileceğini yani *esnek zorunluluğu* fark etmek kolay olmuyor. Parçaların kendi başlarına da hareket edip yeni bütünler ve nedenler oluşturabileceğini, bütünü ise hiçbir zaman tamlık olmadığını düşünmek pek mümkün olmuyor.

Engels, bilimcilerin teorilerindeki hatalı açıklamaları, indirgemeci yönleri, bilinemezci boşlukları, erekçi sapmayı yukarıda anlattığımız biçimdeki düşünme kapasitesi darlığına bağlıyor. Eğer gündelik hayatın öğrettiği *sağduyulu* düşünme biçimine alıştıysanız maddenin hareketini doğrusal yani tek biçimli düşünüp yaşamın ortaya çıkışını belirlemeci çerçeveye sıkıştırabilirsiniz. İlk elden çözülebilecek soruları formüle etmek, ölçülebilir olanı incelemek, adım adım ilerleme alışkanlığının ürünüdür ve yalnızca başlangıç olabilir. Bu durumda insanı, yaşamsal bir özü olan (*elan vital*) ve cansızdan bu üstünlük nedeniyle ayrılan bir varlık olarak görebilirsiniz. Diğer uçtan bakınca ise insanı sıradan bir hayvan olarak, hayvanı ve bitkiyi sadece moleküler çeşitlilik biçiminde var olan özdeş şeyler olarak düşünebilirsiniz.

Örneğin, fizikçi Schrödinger'in 1945 yılındaki soruları "*bir organizmanın sınırları içinde uzay, zamanda meydana gelen olaylar, fizik ve kimya yasaları ile nasıl açıklanabilir, bunu saat gibi işleten mekanizmalar nelerdir*" gibi indirgemeci yaklaşımdan muzdarip oluyor (Schrödinger, 1999). Biyolog Dawkins, 1970'lerin ortasında "genlerin yaşam havuzunda seçilime tabi olduğunu, çeşitli yaşam kalım makineleri olan organizmaları programladığını" belirten gen merkezci kitabını yazıyor (Dawkins, 2001). Yaşam, fizik süreçlere, temel parçacık iddiasın-

daki genlere sığmaz (Gould, 2001), diyen bilim insanları da vardır. Canlılık ne sadece fizik yasalarından ibarettir ne sadece gen belirlenimli olabilir. Fakat canlılık, bu daha genel hareket biçimi/işleyiş düzlemleri olmadan da olmaz, bunlar öncül sınırlardır. Canlılık fizik, kimya, biyolojik yasaların birleştiği bir bütündür (DD, s. 273). İnsanda ve insansılarda daha fazlasıdır.

“Yaşam nedir?” sorusunu, Engels ise dönemin fizyoloji, embriyoloji, paleontoloji gibi alanlarındaki bilimsel gelişmelere dayanarak açıklıyor: Dış ortamla madde alış veriş gibi metabolik faaliyetlerde işlev gören proteinlerin, bu var olma biçimine yaşam denir (DD, s. 328). Yaşamın ortaya çıkışı ise “binlerce” yıllık gezegen ve maddenin evrimi sonucunda protein oluşumuyla başlar. Ardından uygun kimyasal koşullarda protein çekirdek, protoplasma (güncel olarak sitoplazma) ve zar yapısının kaynaşıp evrilmesi, yani hücrenin evrimsel olarak ortaya çıkışı mümkün olur (DD, s. 44). Kitapta hem Wöhler’in 1828 yılında laboratuvar koşullarında üre sentezlenmesi hem de bugün kayaç olduğu anlaşılan “ilk fosil” *Eozoon canadense* örnek gösterilmektedir. Güncel olarak ise ilkin fosil hücrelerin gömülü olduğu yapıya örnek olarak stromatolitler verilebilir. Bugün canlılığın oluşum sürecinin nükleik asitlerin evrimiyle başladığı görüşü ağır bassada yaşamın, maddi koşulların ürünü olarak ortaya çıktığı ve bu durumun maddenin özünün değişimi ile mümkün olduğu görüşünün, bilimsel bakış çerçevesinde kabul edilmesi gerekiyor.

Bugün canlı tanımı için yapılan genellemelere şunlar giriyor: kendisini kopyalayıp çoğalabilmek, enerji aktarımı ve iç denge için metabolik faaliyetleri gerçekleştirebilmek, her düzeydeki karmaşık etkileşim sonucu evrimleşmek (UUPT, elektronik). Bunlar naif indirgemeler değil, onlarca çalışmanın, inış çıkışlı bilgi üretim sürecinin soyutlamalarıdır. Elbette indirgeyerek genelleme bilimsel düşünce sistematığı içinde vardır. Diyalektik materyalist anlayış ise bu noktaya takılıp kalmama uyarısı ve yeni ilişkileri arama çağrısı yapar, ilişkilerin de maddi ve devingen olduğunu hatırlatır. Değişmez olarak görünen takılıp kalmamalı, değişimi, sadece görünür sonuçları bağlamında değil, aynı zamanda süreç ve nedenler bakımından incelemek düşünülmelidir.

Doğadaki değişimi aramak, artık bilimsel çalışmalar için ana eksen olmalı! Canlılara bakışta, değişmeyen türler görüşünden değişen türler görüşüne geçmek zor olmuştur. Benzer bir zorluk, cansız maddeden canlıya geçiş için de söz konusudur. Avrupa’da bilimsel düşünce sistematığına sahip insanlar arasında bu soruya gelince doğaüstü düşüncelere yönelebilenler vardı. Oysa yıldızlar ve yerküre değişiyorsa içinde yaşadığı koşulların değişimiyle canlılık da değişiyor olmalıydı. Su kürenin değişimini, atmosfer bileşiminin değişimini inceleyen Rus bilimcilerinin materyalist düşünceleri, Sovyetler Birliği’nde hayat olanağı buldu. Biyokimyacı Oparin (1894-1980), 1924 tarihli simgeleşen makalesinde abiyotik koşullara odaklanır. Zamanla daha fazla geliştirilen ya-

şamın kökeni sorunsalı, ilkin dünya koşullarında oksijenin ve dolayısıyla ozonun olmadığı bir çevre ve çeşitli karbon bileşiklerini içeren bir kimyasal havuz modeliyle çözülür. Bu teorik çerçevenin ileriki yıllarda Miller ve Urey tarafından deneyi yapılır ve proteinlerin yapıtaşı amino asitlerin oluştuğu gözlenir (Özmen, 2018). Bu aşamada, henüz monomerlerin daha karmaşık organizasyonlar oluşturduğu polipeptit zincirleri yoktur.

Doğanın ilkin koşullarını veri alırsak cansız doğada bulunmayan makromoleküllerin (polinükleotitler, polipeptidler, zar bileşenleri vb.) ortaya çıkışı yeni bir niteliktir. Günümüzde makro molekül olarak proteinlerin yerine nükleik asitlerin kalıtım materyali olduğu anlaşıldı ve metabolizmanın önce oluşumu fikrine göre kendini sentezleyebilen RNA dünyası fikri daha fazla ağırlık kazanmış oldu. Sonuçta cansızlık kendi var oluş biçimini molekül düzleminde aşar ve canlı forma geçer, kendisinden başka şeylerin türeyeceği yeni bir alana girer, yeni düzleminde varlık yeni biçimlerde oluş imkânı yakalar. Yeni oluşan madde artık hem iç iletişimde düzenliliği koruduğu hem de dışarıyla etkileşimin başladığı iki düzleminde hareket edebilir. Yeni oluşan moleküler ilişkiler olanağı içinde, zamanla canlı form da kendi var oluş biçimini aşar. Yaşamın yadsınması, yaşamın içinde potansiyel olarak vardır diye düşünülürse yaşamın temel niteliklerinden metabolik faaliyetin elenmesiyle cansız madde, önceki halinden farklı bir biçimde var olabilir. Örneğin virüsler, ortaya çıkabilir. Yani yadsınmanın yadsınması soyutlaması, yeni var oluş biçimlerini düşünmek için hayli olanaklı bir zemin sunar.

Değişim süreklidir; sonsuzluk bu değişim hareketiyle birlikte mümkün olabilir. Hareket, içyapısal çelişkiler ve dış etkileşimden kaynaklı çelişkilerin çatışması ve aşılmasıyla belli bir yönde gelişimi mümkün kılar (Akış, 2018). Fakat değişimdeki süreklilik de kesintiye uğrar, içinde “kırılma,” “sıçrama” anları yani yeniliklerin ortaya çıktığı anlar söz konusu olur. Şöyle düşünülebilir: Niceliksel büyüme, nitel bir değişime yol açar, niceliklerin toplamında yeni bir özellik oluşurken “şey” de başkalaşır. *Doğanın Diyalektiği*’nde buna uygun örneklerden birisi kimyadan verilir. Oksijen atomunun iki veya üç birim reaksiyonu ile farklı yapısı olan moleküller ortaya çıkmaktadır: moleküler oksijen ve ozon (DD, s. 78). Bu süreç, sadece niceliğin niteliği değiştirmesi olarak kalmaz, yeni nitelik farklı niceliksel özellikleri doğurur; moleküler oksijen ile ozonun farklı kokusu olması gibi.

MOLEKÜLER KARMAŞIKLAŞMA

Engels 19. yüzyılda belirleyici önemde üç büyük keşfini enerjinin korunumu yasasının tanıtlanması, organik hücre teorisinin biçimlendirilmesi ve evrim teorisinin canlı çeşitliliğini açıklama becerisi olarak ele alır (DD, s. 127). Schwann (1810-1882) ve Schleiden (1804-1881) tarafından birçok bitki ve hayvan dokusu incelenmiş,

farklılaşmış olsa da tüm dokuların genel özellikleri ile hücresel yapılar oldukları anlaşılmış ve “*tüm canlıların bir veya birden çok hücreden meydana gelmiş olduğu*” çıkarımı yapılmıştır. Remak’ın ökaryotik hücre bölünmesi gözlemleri ardından, Virchow’un formülasyonu ile “bütün hücreler diğer hücrelerden gelir” çıkarımı kabul görür. Flemming, hücre bölünmesinin fazlarını izler ve hücrede çekirdeğin içyapısının değişmediğini gözlemleyince “*her bir çekirdek diğer çekirdeklerden gelir*” formülasyonunu türetir (Mayr, 2008). Genişleyen, çeşitlenen bilim dalları, amprik bulgular ve teorik düşünceyle birlikte doğanın materyalist bilgi sistemini inşa etmeye başlar, diye belirtir Engels (DD, s:216).

Birlerinden çok farklı görümlerine rağmen bitki ve hayvanların temelde aynı yapıya sahip olmaları, yani hücrelerden meydana geliş olmaları büyük bir düşünsel sıçrama yaratıyor, üstelik evrimci düşünceyi destekliyor. 19. yüzyıldaki bilimcilerin tümevarımcı bir yol ile canlının temel birimi olarak hücreyi tanımlamasının ardından 20. yüzyılda yapılan tonlarca gözlem bu çıkarıma denk düşüyor. Buradaki tanıtlama, pratik olduğu kadar soyutlama gücünün de bir sonucudur. Bu bilgi, maddenin fiziksel ve kimyasal süreçlerle oluşan yaratıcı potansiyeli üzerinde yükselen teorilerle, yasalarla, keşfedilen bulgular ile tutarlı bir bütünlük oluşturur.

Canlılığı incelerken detaylar inildikçe makine gibi işleyen görüntü mü, yoksa çeşitlilik örüntüsü mü artıyor? Bunu belirlenimci mi, yoksa diyalektik ilişkilerin mi ortaya çıktığına bakarak cevaplayabiliriz. Dört çeşit nükleik asit DNA’da, ek bir çeşit RNA’da, yirmi amino asit, fosfolipitli zar oldukça özgün bir hücre yapısı ortaya çıkartıyor gibi. Canlının yapısal bilgisi, genomun içinde korunarak ve üremeyle şaşmaz şekilde aktarılıyor gibi. Olmazsa olmaz koşuluyla yapılmış bir inşa hissi uyandırıyor. Ancak halkasal genomuyla çekirdeksiz hücre (bakteriler), birbirinden ayrılmış kromozomlardan oluşan genomuyla çekirdekli hücre (ökaryot) ve de ökaryot ile bakteri arasında ekstrem bakterilerin (arkeabakteri) hücrelerini dikkate alınca canlılık daha en başında çeşitleniyor (PL, elektronik). Burada tek biçime hapsolmayı engelleyen çeşitlilik, var oluş biçiminin o anki koşulların potansiyeline bağımlı olduğu sezisi uyandırıyor.

Çeşitlilik her durum için geçerli. Canlılığın bir durma tek bir çözüm yolu yok, çoğu durum için mutlaka farklı tipte canlılar evriliyor. O anda elde mevcut olan ne varsa bunlarla karşılaşılan sınırlar aşıyor görünüyor. Örneğin çekirdekli hücrenin karmaşık yapısının, bakterileri endosimbiyoz yoluyla hücre içine alan arkeabakteriden evrildiği düşüncesini destekleyen çokça örnek var. Üstelik tek çekirdek yerine çok çekirdek barındıran ve çekirdeksiz bakteri hücreleri gibi organelleri olmayan ökaryot tipinde arkeamoeba’nın varlığını biliyoruz. Veyahut bitki ve hayvan hücresi özelliklerinin ikisini birden gösteren tek hücreli öglena’nın varlığı gibi “tuhaf” örneklerde bol. Peki, hemen her canlının genomunda,

virüslerden kalan genetik materyal parçalarının olması canlıların birbiriyle ne kadar etkileştiklerini, moleküler düzeyde karışabildiklerini göstermiyor mu? Peki, düzinelere nükleotit, yüzlerce amino asit keşfedilmiş veya sentezlenebilmişken canlılık için bunların çok çok azının kullanılması ve bunun da yeterli olması maddenin engin potansiyelini düşündürmüyor mu (UUPT, elektronik)?

Elbette canlılar ortak ataları sebebiyle benzerdir ve kuvvetli biçimde korunan biyolojik özelliklere sahiptir. Ancak buradan değişmezlik türetilemez diye düşünmek mümkün. Benzerliğin içindeki çeşitliliği analizlerde ihmal edilebilecek şeyler olarak tanımlamak, dün de bugün de genomik düzlemdeki karmaşıklığı açıklamakta yetersiz kalıyor. Darwin, önerdiği karışım kalıtım modeliyle birlikte bireyin hayat süreci içinde edinebileceği özelliklere dayalı *sürekli değişkenlik* (varyasyon) öngörürken görece değişmeyen, ayrı karakter çeşitlerinin kombinasyonu ile *süreksiz değişkenlik* fikri ise Mendelci genetiğin temeli oluyor (Genetik Kavramlar, 2003). Bu sürekli ve kesintili varyasyon tartışması belli yönleriyle güncel genetik mekanizmaların birer parçasıdır.

Lamarckçı evrime şiddetle karşı çıkan biyolog Weismann’ın (1834-1914) yaklaşımı, süreklilik içinde duran olanı yeni değişmeyi aramak diye yorumlanabilir. Kalıtım üzerine temel ve önemli çıkarımı ise genetik malzemenin kromozomlarda bulunduğu fikridir. Ancak kromozomları taşıyan tohum ya da üreme hücresi (germ plazma) tüm somatik hücreleri üreterek yeni bireyi oluşturacak ve kendi genetik kopyası ile organizmanın sürekliliği sağlayacaktır. Canlıyı, ne çevreleyen dış koşullar ne de somatik hücrelerdeki herhangi bir değişim (mutasyon) etkileyecektir! Canlı bir bütün olarak sadece doğal seçilime tabi olur. Sanki çekirdekteki kromozomlar dışında kalan tüm hücre yapıları ve diğer hücreler, üreme hücresine bağlı sürüklenen yapılardır. Canlı, kromozomlar tarafından ona bahsedilmiş olanın ötesinde kendi bütünlüğünde belirleyici hiçbir özelliğe sahip olamaz. Yalnızca belli işlevleri yerine getirir gibi algılanır

Evrimsel görüş çerçevesinde Mendel’in kalıtım yasalarını, Sutton ve Boveri’nin kromozom teorisini benimseyen Morgan (1866-1944), bunları harmanlayarak yeni Darvinciliğin temellerini atıyor denebilir. Morgan, De Vries’in ani mutasyon fikrine dayanarak yaptığı deneyler sonucunda kalıtımın Mendel oranlarıyla uyumlu olduğunu keşfeder. Bu deneyler, onun tıpkı Weismann gibi genleri taşıyıcısı üreme hücrelerini yönlendiren güç olarak görmesine ve organizmanın geri kalanını üreme hücresini besleyen, koruyan ikincil işlevler yüklemesine sebep olur (Friedman, 2002). Bu öncül gelişimleri sahiplenmiş Schrödinger yaşamı açıklamak için, bugün yanlış olduğu ortaya çıkan, genin kararlı oluşu görüşlerine inanır (Gould, 2001). Dawkins, metaforundan daha fazlası anlamına gelen, genlerin kendi varlığını sürdürmek amacıyla tüm canlıları ve aralarındaki ilişkileri yönetti-

ğini savunur (Dawkin, 2001). Kimi farklılıkları olsa da Wiesmann'da, Morgan'da, Dawkins'de genleri belirleyici nitelik olarak algılarlar.

Yukarıdaki bilim insanlarında örneklediğimiz gibi “değişmeyen şey” algısı biyolojide süregelen hâkim anlayış olmuş görünüyor. Lewontin, bu algıyı preformasyon (ön oluşum) ve epigenesis (sıralı oluş) görüşleri arasındaki tartışmanın devamı olarak görür. Sperm hücresi içinde yer alan küçük insanın döllenme ile birlikte ebatça büyümesi fikri bugün çok saçma gelebilir ama organizmanın gelişiminin, tam bir genetik kopya ile sonraki tüm süreci tayin edecek bilgiye sahip olan üreme hücrelerine bütünüyle bağlı olması arasında bir farklılık yoktur; mekanik detaylar önemsizdir (Lewontin, 2007) diye eleştirir Lewontin.

Farklı olarak Sovyet biyologları içinde yalıtılmış germ/genom görüşlerini kabul etmeyen bir gelenek olduğunu söyleyebiliriz. Bu yaklaşım, genlerin/karakterlerin organizmada sabitlenmesinin geçici olabileceğini ve varyasyonlar için gen, gelişim ve çevre etkileşimini vurgular. İletişim tek yönlü bir akış değildir. 1970'li yıllara gelindiğinde ise o kadar da sabit bir genetik yapının olmadığı anlaşılır. Genom içinde yer değiştiren ve böylece genomun mutasyonla daha kolay baş edebilmesine olanak sağlayan nükleotid dizileri, transpozonlar bir bütün olarak DNA'nın atfedilen kadar da anlamlı olmayabileceğini düşündürür (Jones, 2006). Üstelik 2010'lu yıllarda hücrede tek yönlü bilgi akışını, yani merkezi dogmayı bozan mekanizmaların varlığı gösterilmiştir. Moleküller arası etkileşimin çok yönlü ve çok çeşitli olması belirlenimciliği oldukça zora sokmaktadır.

YAŞAMIN EVRİMSEL TARİHİ

Belirgin ve birbirinden farklı özlere sahip tipolojik tür fikrine karşı soyoluş düşüncesini teorize eden (ilk dokunuş hariç) Fredric Wolff'u, Engels türlerin sabitliğine karşı duruşundan dolayı takdir eder. Wolff'un takipçisi embriyolog Baer'in embriyonik katmanları, canlıların oluşumu sırasında göstermesi, Lamarck'ın (1744-1829) türleşme mekanizması için bireylerin çevreye uyumunun kalıtılabileceği fikrini kurgulaması Engels tarafından öncü fikirler olarak adlandırılır. Nihayetinde bu birikimin zafere ulaşmasını sağlayanın, Darwin'in (1809-1882) kalıtılabilir varyasyona sahip canlıların doğal seçim yoluyla uyarlanma tarifi olduğunu belirtir (DD, s. 41). Böylece, organik ile inorganik doğa arasındaki uçurum en aza indirilmiş, cansız maddeden canlı maddeye doğru iki düzlem arasında bir geçiş ilişkisi kurulmuş olur. Bu karmaşık ilişki, günümüz çalışmaları için genotipten fenotipe geçişe, birey oluş ile soy oluş arası bağlantıya ve en genel anlamıyla gen, organizma, çevrenin karşılıklı etkileşimine kadar uzanmaktadır.

Darwin, evrimi varyasyon düzeyinde şans (tüm nedenlerin bilinemediği durumlar) ve seçim düzeyin-

de zorunluluk bileşimi olarak görür. Türlerin farklılaşması, var olan bireysel varyasyonun ardışık uyum başarılarına dayalı (fitness) zamanla sürekli birikimi ile olur, elenenlerin bir kısmının da doğa tarihi içinde izlerine rastlanır (Darwin, 1996). Bu tarif doğaya ereksel veya tanrısal olmayan yaratıcı bir güç vermek anlamına geliyor. Eğer canlı çeşitli mekanizmalarla özellikleri bakımından farklılaşıyorsa ve yine bazı mekanizmalarla özelliklerini koruyarak yeni kuşağa aktarıyorsa, bu ikisi arasındaki çatışmadan yeni nitelikler, yani adaptasyonlar ortaya çıkar ve evrim mümkün hale gelir (DD, s.232). Adaptasyon (uyarlanım) ile işleve uygun vücut biçimlerinin, içgüdülerin ve insan zihninin oluşması açıklanınca “mükemmel,” “müthiş” doğa varlığı bilimselleştiriliyor. Ne yazık ki buradan ilerleyen düşünce dizgesi doğanın her bir noktasında adaptasyon görme-ye başlıyor.

Eğer rastlantı ve zorunluluk diyalektiğine bakacak olursak karşılıklı etkileşiminin bu olgular için de geçerli olduğunu fark ederiz. Rastlantının içinde belli bir zorunluluk ve zorunluluğun içinde belirsiz rastlantılar bulabiliriz. Doğa olayları şartlara uygun olaylar ve eşsiz olaylar diye tanımlanırsa özellikle doğa tarihi çalışmalarının sadece kestirilebilir süreçlere indirgenemeyemeyeceği, anın olasılık ve olanakları içinde belli bir çeşitlenme derecesine sahip olayların gerçekleşebileceği ortaya çıkar. Örneğin, çevrenin yaşam için sınırlar oluşturduğu doğru olmakla birlikte bir hayvanın yaşamak için hangi çevreyi bulduğu, kaç sayıda ve hangi tür düşmanla karşılaşacağı veya bir tohumun, rüzgârın şiddetine, yönüne göre nereye savrulup, nerede çimleneceği rastlantısal olaylardır (DD, s. 241). Tüm nedenler bilinemez ya da öngörülemez; dolayısıyla canlıdaki her fenotipik özelliğin adaptasyon olmadığını öngörebiliriz.

Fenotipik özelliklerin genotipteki kökleri de benzer bir akışkanlık örüntüsü verebilir. Gen varyasyonlarının popülasyondaki sıklığı (frekans) tamamen rastlantısal olarak değişebilir. Örneğin, çevre veya iklimdeki küçük sapmalar popülasyon içindeki çeşitliliği rastlantısal olarak daraltabilir, bazı alellerin yok olmasına sebep olabilir. Bu mekanizma, özellikle küçük popülasyonlarda, canlıların belli yönlerde anlık, eşsiz olaylarla sürüklenmesini mümkün hale getirir. M. Kimura (1924-1994) çalışmalarında, genomda mutasyonların belli bir hızla gerçekleştiğini ve bu mutasyonların çoğunun zararlı olmak yerine canlının seçilimi açısından nötr olduğunu göstermiştir. Bu süreç, genetik sürüklenme yoluyla evrim olarak tarif edilir ve adaptasyonlu evrim mekanizmasıyla birlikte işler (Futuyma, 2008). Yani, rastlantısal süreçler, zorunlu genetik mekanizmalar içinde belli bir esneklik kapasitesi üretir.

Bir popülasyonun gen sıklığının kuşaktan kuşağa değişimi mikro evrim olarak düşünülür. Makro evrimden anlaşılansa daha büyük grupların (takson) oluşturduğu dalların yaşam ağacındaki örüntüleridir (EA, elektronik). Genellikle ortak köken, biyolojik

özelliklerin çeşitlenmesi (iraksaması) gibi sorular çözülmeye çalışılır. Makro evrim süreci incelenirken Gould (2001), türlerin jeolojik zaman içindeki hayatta kalma başarısına bakılması gerektiğini öne sürer. Örneğin, yaşam sadece var oluşlarla değil bunun yanı sıra büyük ölçekli kitlesel yok oluşlarla da meydana gelmiştir. Diğer önemli bir örüntü ise makro evrimin sürekli varyasyon birikimi ile yeni soyları vermesi yerine, yansız varyasyon birikimi ve dinamik genomik süreçlerle sıçramalı türleşme, kesintili ve dönemsel denge görüntüsüdür. Buradan çıkarak *yaşam*, mikro düzeylerdeki olaylarla değil geniş ölçekte bakılınca anlaşılır ve Engels'e benzer bir ifadeyle "*Canlılık tarihsel bir problemdir*" demektedir Gould.

Evrimsel karmaşılaşmaya, canlı çeşitliliğinin giderek artması olgusuna doğru ilerlersek canlılığın en eski fosil örneklerine 3 milyar 700 bin yıl önce rastlıyoruz (EA ve PL, elektronik). En son ortak atadan beri canlılığın milyonlarca tür ürettiğini biliyoruz. Engels, Haeckle'in (1834-1919) çalışmalarına dayanarak moneralar, çekirdekli hücreler, koloni hücreleri, gövdeleşmiş canlılar gibi tanımları anlamaya çalışır (DD, s. 330). Güncel filogenetik çalışmalar ise yaşamı karmaşık bir çalya benzetmemize sebep olmaktadır. Jeolojik zaman içinde çekirdekli hücrenin evrimi çok hücreliliği ortaya çıkarmış; çok hücreli canlılar bitki, mantar ve hayvan türlerinin çeşitlenmesine yol açmış; çok hücreli hayvanlar da kambriyen patlama zamanında oluşan vücut planları üzerinden süngerler, hidralar, yumuşakçalar, eklembacaklılar, derisidikenliler ve omurgalılar gibi dalları vermiştir (EA ve PL, elektronik).

Ancak canlıları gözlenebilir biyolojik özelliklerine dayanarak iç içe olarak hiyerarşik gruplama yolu, türlerin birbirlerinden ayrı yaratılma fikrini desteklemekten çok derin ortak özellikler ve türemiş özellikleri desteklemektedir. Çünkü tekil biyolojik özellikler tahmin edildiği ölçüde gruplar içinde yaygın olmayabiliyor veya iki farklı grup olarak düşünülen dalların ortak biyolojik özelliklerini taşıyan ara formlar bulunabiliyor; her durumda istisnalar ortaya çıkıyor. Örneğin, Engels akciğerli balık *Lepidosiren* türünü, kafatası olmayan omurgalı *Amphioxus* türünü, ön üyeleri kanata evrilmiş tüylü dinazor *Archaeopteryx* türünü paylaşıyor eserinde (DD, s. 41). Güncel bir örnek olarak karaya çıkışın için geçiş türü olan *Tiktaalik roseae* fosilide buna örnek verilebilir. Bu fosil hem boyun kemikleri hem solungaç yarıklarının izlerini, hem yüzgeçlerinde ışınlar hem de ışın gerisinde ön üyelere evrilecek kemikleri taşımaktadır (EA, elektronik). Bunlar ve başka "tuhaf" örnekler; yaşamın çeşitliliğinin kladogram ağacının sınırlarına sığmadığını, dallanmanın çok geniş bir yelpazede olduğunu düşündürür.

İŞTE İNSAN!

17. yüzyılda ayrıcalıklı, yaratılmış insan soyu görüşü,

yeni amprik bulgularla birlikte sorgulanmaya başlanmıştır. Darwin'in doğal seçim yoluyla türleşme formülasyonu, insanın evrimine uzanan boyutuyla buraya katkı yapmaktadır. *Türlerin Kökeni*'nde insana dair hemen hemen hiçbir şey söylemeyen Darwin, daha ileride *İnsanın Türeyişi* kitabını yazma gereği duymuştur. Kitapta bilimsel yöntemeye uygun biçimde anatomik, embriyolojik, güdük organlar gibi kanıtları sunmuş ve insanın daha basit canlı formlardan evrildiğini tanıtlamıştır. Türkçe'de ayrıca basılan "*Seksüel Seçme*" bölümünde ise detaylı örneklerle eşeyssel seçim anlatılmaktadır. Darwin, nihayetinde insanın maymunla ortak ataya sahip olduğunu söyler.

Tabii bu fikirlerin, soylu kral, zengin fabrikatör ve sıradan halk fikrinin yıkılmaya başladığı, insanlar arası eşitlik fikrinin türediği atmosferden etkilenmediğini söylemek zordur. Ancak, Darwin'in burjuva aile kökleri bu dönemdeki mücadeleyi, rekabete dayalı bir var olma savaşı olarak algılamasını kolaylaştırmış görünüyor (Akad ve Nalçacı, 2012). İnsan topluluğunun eşitsiz bir yazgısı olduğunu düşünen Malthus'un tezlerini alıp doğaya giydirir ve bu mercekle topladığı olguları özellikle eşeyssel seçim konusunda insana uygular. Maltusçu nüfus anlayışı ve rekabet fikri Marx ve Engels tarafından doğal seçim kuramının en sorunlu tarafı olarak görülür. İnsanların salgın veya açlıktan kitleler halinde ölmesinin doğal bir süreç olmadığı, toplumsal örgütlenişten kaynaklı olduğu ifade edilir. Maltusçu indirgeme birçok rastlantısal ve tarihsel süreci ihmal ediyor; canlıların yeni habitatlara göçü, iklim ve coğrafyanın değişimi, eşeyssel seçim sürecinin özgünlükleri (var olma savaşı ile ilişkilendirilse dahi) gibi etkenleri önemsizleştiriyor (DD, s. 234) biçiminde eleştirilir.

Engels, *Doğanın Diyalektiği*'nde, insanın oluşumunu maddi evrimsel süreçlerin ürünü biçiminde düşünen görüşten yanadır. Ancak insanın farklılaşmasının, evrimsel ve embriyolojik olduğu kadar tarihsel olduğunu da düşünmeliyiz, der. Jeolojik zaman içinde dik yürüyüş evrilir, el ayaktan ayrılır ve böylece konuşma ve beyin gelişiminin temelleri atılmış olur. Elin özelleşmesi aleti ve alet de özgün insan aktivitesini doğurur; yani insanın doğa üzerindeki dönüştürücü etkisi, üretim, böylece ortaya çıkar (DD, s. 45). İnsan türlerine (homo cinsi) ve insansılara (hominin) bakarsak, başka özelliklerinin yanında, biyolojik türemiş özellik olarak emek ile yaratmayı ele alabiliriz.

Genel manada insan, emeğiyle yarattığı aletin ve karmaşılaşan sosyal ilişkilerin uzantısı olarak tarihin akışıyla değişen bir toplumsal bilinç elde eder. Bilinçli davranışların bir kat daha karmaşılaşmışlığı sosyallik ile biyolojik evrimin ötesinde bir kültürel gelişim hızına erişerek daha gelişkin kavramlar, düşünsel yapılar, felsefi sistemler üretir. Biyolojik cepheden bakınca düşünceyi artan sinir bilimsel yolları ile açıklayabilir; beyindeki moleküllerin fizikokimyasal hareketlerine indirgeyebiliriz ama bu Sofokles'in tragedyalarını veya

eşit oy hakkı talebini veya eşitlikçi ütopyaları anlamlandırmaya yetmez. Engels'in vurguladığı gibi bu mekanistik çözümleme, düşünceyle ilgili her şeyin çözülmüş olmasını sağlamaz (DD, s.271).

Belirlenimciliğin (determinizm) bir türevi olan zihinsel belirlenimcilik çerçevesinin içine hapsediğimiz zaman bilinç, özgür irade veya yaratıcılık yok olur. Benzer bakış sosyobiolojinin tezlerinde veyahut güncel olarak evrimsel psikolojinin toplumu, biyolojik ilişkilerle çözümleme çabalarında görülebilir. İddia, insanın yüz binlerce yıl içinde evrilen zihinsel "mimari"si sayesinde kararlarını aldığı fikridir. Bu mekanizma ile insan sorunlarını "kaç, vur, seviş, soyun için feda et" gibi basitleştirip duruma uygun otomatik olarak yanıtlar verir, diye düşünülür. Oysa bunlar anlık beliren içgüdüler, tekil etkenlerin sabit yanıtları olamazlar. Bu yaklaşım yanıtların kültürel, coğrafi ve bireysel zenginliğini açıklamayı beceremez. Yanıtlar hem toplumsal hem kişisel tarihimizin birikiminin sonuçları olabilirler (McKinon, 2010).

Burada nedensellik zincirini biraz daha geriye ve derinlere götürmek de sorunu çözmez. Güneş sisteminin oluşumuna, hatta evrenin ortaya çıkışına kadar gitmek bizi kurulmuş saat gibi işleyen evren anlayışından kurtarmaz. Bu belirlenimci dizge tanrıci görüşten sıyrılmaz. Tek yönlü ilerleyen nedensellik anlayışı yerine karşılıklı nedenleri, oluşlardaki rastlantı ve olasılıkları ve sıçrayışları görmek, çelişen niteliklerin türettiği yeni nitelikleri kavramak daha kapsamlı çözümlemeye olanak verir. En tanınmış ifadeyle "bütünün parçaların toplamından ibaret olmadığı"nı düşünebiliriz ve bunu sadece parçalara ayırarak anlayamayız. Maddenin devinimi, yeni ve üst bir organizasyondur, eskinin üstüne binen yeni ilişkiler ağıdır. Dolayısıyla insan bilinci de kendi biyolojik alt yapısının üstüne binen, ondan daha fazlası olan bir yetenektir.

SONUÇ

Durağan bir evren algısından hareketli bir evren oluşuna geçerek yaşadığımız düşünsel sıçramayı devam ettirmemiz gerekmektedir. Hareketin mutlak anlamda duracağı bir ilk an olmasının imkânsızlığı, çözümleme süreçlerimizin içinde yer almalıdır artık.

Cansız maddeden canlı maddenin oluşması, maddenin deviniminde bir dönüşüme, değişime denk geldiği ve önceki var oluş biçimine yeni bir nitelik kazandırdığı anlaşılmalıdır. Böylece maddenin, yeni işleyiş mekanizmaları geliştirerek yeni olanakların kapısını açtığı ve doğadaki zengin canlı çeşitliliğini ortaya çıkarabildiği görülmektedir. Milyarlarca yıl süren evrimsel sürecin birikimiyle jeolojik zamana göre daha yakın dönemde farkındalık veya bilinç olgusu ve ardından tarihsel bilincin oluşabildiği insan ortaya çıkmaktadır.

Maddenin bu sıçramalı hareketi ancak diyalektik bir bakışla anlaşılabilir. Mekanist bir materyalizm algısı, kesintisiz indirgeme yaptırarak temel maddeyi, başlangıcı, ilk nedeni aranmaya yol açmaktadır. Farklı olarak diyalektik materyalizm ise başlangıcı ve sonu olmayan bir devinimini, maddenin sürekli değişimini ve dönüşümünü temel almaktadır.

KAYNAKLAR

- EA. *Evrimi Anlamak*. 10.09.2019 tarihinde erişilmiştir. http://www.evrimi-anlamak.org/e/Evrin_101_-_İçindekiler
- US. *Understanding Science*. 10.09.2019 tarihinde erişilmiştir. https://undsci.berkeley.edu/article/whatisscience_01
- PL. *The Phylogeny of Life*. 10.09.2019 tarihinde erişilmiştir. <https://ucmp.berkeley.edu/alllife/threedomains.html>
- UUPT. *The Unique Universal Phylogenetic Tree*. 10.09.2019 tarihinde erişilmiştir. <http://www.talkorigins.org/faqs/comdesc/section1.html>
- Akad, F. ve Nalçacı, E. (2012). Evrim Teorisinin Doğuşu: 19. Yüzyıl İngiltere'si Bir Tesadüf müydü?, *Evrin Sürüyor* içinde (ed: Z.Ö. Durmuş, I. Akış), İstanbul: Yazılama Yayınevi. ss. 137-148.
- Akış, I. (2018). Evrimin Mekanizmalarına Diyalektik Materyalist Bir Bakış, *Bilimsel Verilerin Işığında Diyalektik Materyalizm* (ed: E. Nalçacı, I. Akış, M.A. Olpak), İstanbul: Yazılama Yayınevi. ss. 51-83.
- Darwin C. (1996). *Türlerin Kökeni* (çev: Ö. Ünalın), Ankara: Onur Yayınları.
- Dawkins R. (2001). *Gen Bencildir* (çev: A.Ü. Müftüoğlu), Ankara: TÜBİTAK.
- Descartes, R. (1998). *Yöntem Üzerine Düşünceler* (çev: A. Timuçin), İstanbul: Cumhuriyet.
- Engels, F. (2006). *Doğanın Diyalektiği* (çev: A. Gelen), Ankara: Sol Yayınları.
- Friedman, B. (2002). *Genetikte Devrim, İdealizme Karşı Diyalektik ve Tarihsel Materyalizm* içinde (çev. ed. H. Özdal), İstanbul: Evrensel Basım Yayın. ss. 117-127.
- Futuyama, D. (2008). *Evrin* (çev. ed. A. Kence, N. Bozcuk), Ankara: Palme Yayıncılık.
- Gould, S.J. (2001). Yaşam Nedir, Tarihsel Bir Problemdir. *Yaşam Nedir? Gelecek Elli Yıl içinde* (çev: T. Güner), İstanbul: Evrim Yayınevi. ss. 41-60.
- Jones, S. (2006). *Neredeyse Bir Balina, Türlerin Kökenine Güncel Bir Bakış* (çev: L.C. Yılmaz), İstanbul: Evrensel Basım Yayın.
- Klug, W.S., Cummings, M.R. (2003). *Genetik Kavramlar* (çev. ed. C. Öner), Ankara: Palme Yayıncılık.
- Lewontin, R. (2007). *Üçlü Sarmal* (çev: E.D. Özsoy), Ankara: TÜBİTAK.
- Mayr, E. (2008). *Biyoloji Budur* (çev: A. İzbirak), Ankara: TÜBİTAK.
- McKinnon, S. (2010). *Neoliberal Genetik* (çev: M. Doğan), İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
- Özmen, S. (2019). Yaşamın Kökenindeki Kimyasal Evrim, *Madde Diyalektik Toplum Dergisi*, Cilt2, Sayı 2.
- Schrödinger, E. (1999). *Yaşam nedir?* (çev: C. Kapkın), İstanbul: Evrim Yayınevi.