

Iraz Akış

LYNN MARGULIS: İSYANKÂR BİLİMCİNİN YAŞAMI VE MİRASI

Lynn Margulis, evrimsel biyoloji alanında 20. yüzyılın en önemli kuramcılarlarından biri. Canlılığın evrimine dair açıklamalara koyduğu katkılarının yanı sıra, biyoloji felsefesinde yürüttüğü tartışmalar ve ana akım evrimsel biyoloji yaklaşımlarına karşı sürdürdüğü mücadeleyle de bilim tarihinin sayfalarındaki yerini alıyor.

Lynn Margulis, ökaryotik hücrelerin ilkel prokaryot hücrelerin ortakyaşam birliği ile evrildiğini açıklayan kuramıyla geçen yüzyılın en önemli gelişmelerinden birine imza atmıştır. Simbiyogenez ya da endosimbiyotik (içortakyaşam) kuram iki prokaryot hücrenin birlikte yaşamasıyla başlayan ve ökaryot hücrenin ortaya çıkmasıyla sonuçlanan bir süreci tanımlar. Hayvan hücrelerinde bulunan mitokondri ile bitki hücrelerinde bulunan plastit organellerinin kökenini açıklar. Hayvan hücresi ele alındığında, yıllar içinde biriken veriler, bir bakterinin bir arke tarafından yutulduğunu ve hücre içinde yaşamını sürdürdüğünü göstermektedir. Konak hücrenin, mitokondrinin atasının ürettiği enerjiden yararlanmaya başlaması, mitokondrinin ise onu çevreleyen korunaklı ve besince zengin ortamdan yararlanmasıyla zaman içinde birlikte tek bir hücreye evrilmeleri *endosimbiyoz* olarak tanımlanmaktadır.

1938 yılında Chicago, ABD’de doğan Lynn Margulis, 1960 yılında Wisconsin Üniversitesi’nde genetik ve zooloji alanında yüksek lisans eğitimini, 1965 yılında da genetik çalışmalarıyla Berkeley Üniversitesi’nde doktorasını tamamlar. 1966 yılında çalışmaya başladığı Boston Üniversitesi’nde 22 yıl boyunca biyoloji dersleri verir. Araştırmaları; endosimbiyoz, organellerin kökenleri, evrimin mekanizmalarında simbiyogenezin rolü, Dünya’nın kendi kendini düzenleyen bir sistem olduğunu ileri süren Gaia Hipotezi ve mikroorganizmaların sınıflandırılmasına dair çalışmaları içermektedir. Lynn Margulis 2011 yılında hayatını kaybetmiştir.

OĞLU VE ÇALIŞMA ARKADAŞI DORION SAGAN’DAN VEDA

Ölümünün ardından Lynn Margulis’in oğlu Dorion Sagan tarafından hazırlanan “Lynn Margulis İsyankâr Bilimcinin Yaşamı ve Mirası” başlıklı kitap; arkadaşları, meslektaşları, öğrencileri, farklı alanlardan bilim insanları ve aydınların kaleme aldığı yazılardan oluşuyor.

Kitapta yazarlar Margulis ile ortak anılarını, onun endosimbiyotik kuramına dair fikirlerini paylaşırken, kuram çerçevesinde şekillenen biyoloji felsefesi tartışmalarına dair makaleler de yer alıyor. Bu sayede okur; bir bilim insanının düşünme ve çalışma tarzına, söz konusu dönemde yürüyen biyoloji alanındaki tartışmalara ve bunların felsefi izdüşümlerine tanıklık edebiliyor. Aktarılan hikâyeler öğretmen Lynn’in yanı sıra, arkadaş Lynn’i de tanıma imkânı sağlıyor.

KÜNYE

**Lynn Margulis:
İsyankâr Bilimcinin Yaşamı ve
Mirası**

Haz. Dorion Sagan | Çev. Sibel
Sevinç

Ginko Bilim, 246 sayfa
İstanbul, 2018

İSYANKÂR BİLİMCİ

Kitap boyunca, kitabın adı dâhil olmak üzere, tanıyanların Lynn Margulis için kullandığı birkaç sıfat öne çıkıyor: isyankâr, boyun eğmeyen, inatçı, tutkulu... Lynn Margulis'in araştırmalarına, çalışma hayatına ve ulaştığı sonuçları paylaşma heyecanına bakıldığında yaşamı boyunca bir mücadelenin içinde olduğu anlaşılıyor.

Endosimbiyoz teorisini öne sürdüğü "Mitoz Bölünen Hücrelerin Kökeni Üzerine" başlıklı makalesinin, öncesinde 15 kez reddedildikten sonra, 1967 yılında yayımlanması henüz yolun başında zorlu bir sürece girdiğini gösteriyor. Biyoloji çevrelerinde çok sayıda itiraz ve eleştiriyle karşılaşan hipotez; ilerleyen yıllarda bilimsel verilerle desteklenmiş ve endosimbiyotik kuram olarak evrimsel biyolojideki yerini almıştır.

Kitapta da belirtildiği gibi Lynn Margulis simbiyogenez gerçeğini dünyaya kabul ettirmiştir ancak fikrin kaynağı daha eskilere dayanmaktadır. Andreas Schimper (1883), simbiyogenez terimini ilk defa kullanan Konstantin Mereşovski (1909), Paul Portier (1918) ve Ivan Wallin (1927) çalışmalarında benzer yaklaşımları savunmuşlardır ve benzer şekilde görüşleri bilim dünyasında kabul görmemiştir.

Simbiyogenez çalışmalarının tarihine dair kitapta olmanın bir ek yapmakta fayda var: 1924 yılında yayımladığı eseri *Biyolojinin Yeni İlkesi: Simbiyogenez Teorisi Üzerine Bir Deneme* ile simbiyogenez evrimsel mekanizmalar içine ilk yerleştiren ise Sovyet bilim insanı Boris Kozo-Polyanski'dir. Lynn Margulis, Polyanski ve eserinden ancak 1975 yılında katıldığı bir konferansta Polyanski'nin eski bir öğrencisi sayesinde haberdar olur. 1979 yılında Polyanski'nin teorisi ilk defa Batı dünyasında yer bulur. Kitabının tamamı ise ancak 2010 yılında Victor Fet ve Lynn Margulis tarafından İngilizceye çevrilir.

REKABET YERİNE DAYANIŞMA

Lynn'in çalışma hayatı boyunca süren mücadelesine geri dönecek olursak, kitapta farklı yazarlara ait bölümler boyunca Neo-Darvinslerle girdiği tartışmaları takip ediyoruz. Özellikle Richard Dawkins'le 2009 yılında Oxford Üniversitesi'nde katıldığı tartışma oturumu farklı bölümlerde aktarılıyor. Bir tarafta simbiyogenezin savunucusu Lynn, karşısında *Gen Bencildir*'in yazarı Richard Dawkins. Akademisyenlerin yoğun ilgisi altında yürüyen tartışmada ağlar ve hiyerarşiler, "bencil" gen ile "dayanışmacı" hücreler karşı karşıya geliyor.

Bu tartışmalar; 20. yüzyılın ikinci yarısında bir grup ABD'li biyolog tarafından modern senteze yani dönemin ana akım evrimsel biyoloji yaklaşımına getirilen eleştiriler kapsamında değerlendirilebilir. Modern Sentez, Darwin'in doğal seçim yoluyla evrim kuramı ve Mendel genetiğinin 20. yüzyılın ilk yarısındaki moleküler biyoloji ve popülasyon genetiği çalışmaları doğ-

rultusunda birleştirilmesiyle geliştirilmiştir. Modern Sentez'in içerdiği genetik belirlenimcilik ve biyolojik indirgemeciliği hedef tahtasına koyan eleştiriler ve yürütülen araştırmalarda öne çıkanlar arasında Levins, Lewontin, Gould ve Eldredge'in çalışmaları sayılabilir.

Simbiyogenezin biyolojik evrimdeki önemini anlatmaya ve bilim çevresini buna ikna etmeye çalışan Margulis, evrimin itici gücünün rekabet yerine işbirliği olduğunu savunuyordu. Prokaryot hücrelerin ökaryotik hücrelere işbirliği içinde evrilmesini açıklayan kuramı bu yaklaşımın en önemli çıktısıydı. Ancak bunun dışında da biyolojik harekette işbirliğinin önemine vurgu yapıyordu. Karşılaştığı sert eleştirilerde iddia edildiği gibi evrimsel sürecin sadece ortakyaşamla ilerlediğini söylemiyordu. Ama rekabet kadar işbirliğinin de önemli bir faktör olduğunu anlatmaya çalışıyordu. Buna itiraz eden Neo-Darvinslerin bilimsel yaklaşımlarının dönemin hâkim ideolojisi tarafından belirlendiğini düşünüyordu.

Kitapta simbiyogenez teorisine karşı neden bilimsel tepki olduğu sorusuna verdiği bir yanıt aktarılıyor:

"... Neo-Darwincilik, bir dünyaya bakış sistemidir ve bu sistem tutuculuğu, komünizme karşı on dokuzuncu yüzyıl kapitalizmini ifade ediyor."

Margulis seçim birimi konusunda da Neo-Darvinslerle anlaşmazlık içindeydi. Richard Dawkins'in bencil gen yaklaşımındaki tekil genler bir yana genomun seçim birimi olarak kabul edilmesine de karşı çıktı. Ona göre hücreler evrimin en küçük birimiydi. Türleşip farklılaştılar ve aynı zamanda organizma, popülasyon ve topluluk şeklinde birleştiler.

HALKA AÇIK OLMAYAN ŞEY BİLİM DEĞİLDİR

Kitaba katkı koyanlar arasında, Stephen Jay Gould ile birlikte ortaya koyduğu kesintili denge teorisine tanınan Niles Eldredge de bulunuyor. Eldredge'in yazdıklarından Margulis'in iyi bir bilim insanı olmasının yanı sıra tutkulu, sert tartışmaları seven ve çok neşeli biri olduğunu öğreniyoruz. Kitapta Lynn'in Stephen Jay Gould ile yakın arkadaşlıklarına da yer veriliyor. Biyoloji tarihine dair kavrayışları ve dönemin egemen bilimsel işleyişinin dışında faaliyet göstermeleri ortak özellikleri arasında. Ayrıca her ikisi de araştırmalarının bağımsızlığını korumak adına dışarıdan fon almayı kabul etmiyorlar. Kitaptan bir alıntı:

"Margulis, kendini adanmış birkaç yüksek lisans öğrencisiyle bir laboratuvarında çalıştı. Laboratuvarın küçük olmasının bir sebebi, çalışmasının bütünlüğüne zarar vereceğini düşündüğü için şirketlerden ve devlet dairelerinden gelen fon tekliflerine direnmesiydi. Bir defasında, içeriği halka açıklanmayacak bir çalışma yapmasını isteyen potansiyel bir fon sağlayıcısını reddetti. 'Halka açık olmayan şey bilim

değildir.' dedi ve telefonu binlerce, belki milyonlarca doların yüzüne kapadı."

TARTIŞMALI KONULAR

Kitap boyunca meslektaşlarının aktardığı gibi Lynn Margulis sistem biyolojisi üzerine çalıştı, parça-bütün arasındaki gerilim ve ilişkileri araştırdı. Endosimbiyogenez kuramı da söz konusu bütünlüklü yaklaşımın bir sonucu olarak formüle edildi. Margulis'in farklı çalışma alanlarını birleştirme, disiplinler arasında bağ kurma tarzı kitapta şöyle ifade ediliyor:

Önce öne doğru eğilip dünyanın en minik halkını görüyor, orada geziyor, ardından tüm gezegeni kavramsallaştırmak için düşünce hızıyla geri sıçırıyordu. Öne doğru eğil, sonra geri çekil. Bu içsel hareket, toprağı ve uzayı görmek, eşsiz bir bilimsel çabaya damga vurdu.

Ancak bilimsel verilerle desteklenemeyen ve tartışmalı kalan hipotezleriyle de çokça konuşulan bir bilim insanı oldu. Organellerin evrimine dair yaklaşımları genel olarak bilimsel kanıtlarla desteklendi. Ancak iddia ettiği şekilde simbiyogenezin evrimsel biyolojide oynadığı asli rol kabul görmedi.

Bir diğer hipotezi olan, spiroket bakterilerin endosimbiyoz sonucunda ökaryot hücrelerdeki kamçılara (örneğin sperm hücrelerindeki kuyruğa) evrilmeleri fikri ise güncel veriler ile doğrulanamadı.

En tartışmalı başlık ise James Lovelock tarafından önerilen ve ardından Lynn Margulis'le birlikte geliştirdikleri, Dünya'nın atmosferi ve yüzey tortulunun kendi kendini düzenlediğı fizyolojik bir sistem olduğunu ileri süren Gaia Hipotezi oldu. Birçok bilim insanı tarafından gözleme dayalı kanıttan yoksun olmakla ve yaşamın evrimine dair teleolojik yaklaşımlara yol açmakla eleştirildi.

"TAM HİZMET VEREN ENTELEKTÜEL": BİYOLOJİ FELSEFESİNDEN KÜBA'YLA DAYANIŞMAYA

Deneysel çalışmalarının bulgularıyla ulaştığı çıkarımlar ve ortaya attığı tartışma başlıklarıyla evrimsel biyolojiye ve biyoloji felsefesine yaptığı katkıların yanı sıra kitaba katkı koyan yazarlar Margulis'in ilgi alanlarının genişliğine de vurgu yapıyorlar. Kitapta yer alan ifadeyle "tam hizmet veren entelektüel" Margulis'in ABD'nin Küba'ya uyguladığı ablukaya karşı olduğunu öğreniyoruz. Boston Üniversitesi'nde çalıştığı dönemde Küba'da bir alan çalışması yöneten Lynn Margulis, Kübalı bilim insanlarıyla işbirliğini geliştirmek için Kuzey Amerika/Küba Bilimsel Alışverişi isimli bir organizasyonun kurulmasına yardım ediyor.

Lynn Margulis İsyankâr Bilimcinin Yaşamı ve Mirası, 20. yüzyılın en önemli evrimsel biyologlarından Margulis'in bilimsel çalışmalarını ve bilim dünyasında sürdürdüğü mücadeleyi sunuyor. Kitap boyunca kişisel anılar eşliğinde, biyoloji felsefesi alanında yürüyen tartışmalar da sergileniyor.