

BACK TO THE PAST



Zaman dışarıda değil, içerde.

“Zaman Dışarıda Değil, İçeride”

Umut Toprak

Bazen en büyük sorular, en küçük gündelik hareketlerden sızar. Telefon ekranında saat. Ajandanızdaki bir randevu. Bir online toplantı. Ve “Yetişmem lazım” cümlesindeki panik. Zamanın kendisi değil, zamanın tahakkümü! Zaman gerçekten akan bir şey mi, yoksa bizi yöneten asıl şey zamanın kendisi değil, zaman algısının üzerimizde kurduğu baskı mı?

Diğer bir deyişle: Zamanı ölçüyor olmamız, onun “gerçek” olduğunu ispatlar mı? Metreyi icat ettiğimiz gün uzunluk gökten inmedi. Sadece uzunluğu kavgasız ölçmeyi öğrendik. Saat de aslında buna benzemekte: Yani zamanın tapu senedi değil; bizim onunla yaptığımız toplumsal anlaşmanın mührü!!

Yine de gündelik yaşantımızdan büyük hayat resmine kadar hep zaman diye bir şeye çarpıyoruz. Çünkü değişim var. Değişim varsa “önce” ve “sonra” var. “Önce-sonra” varsa da insan zihni hemen bir kaçak tünel kazıyor: Filmler mümkün olabilir mi? Geriye dönebilir miyiz? Ya da geleceğe gidebilir miyiz?

Geleceğe Gidiş

Geleceğe yolculuk... Aslında hepimizin yaptığı en sıradan şey değil mi? Hem de saniye saniye. :)) Zaman akıp gidiyor! Ama kastettiğim şey tabi ki o değil: Aslında aynı takvim yaprağını farklı miktarda yaşamının mümkün olup olmadığını merak ediyorum! Mesela günün sizin için 20 saat olması gibi bir şey, yani daha kısa. Fizik, burada hiç utanmadan “evet” diyor! Hem de Einsteinden beri. Çünkü o meşhur izafiyet teoremleri ve sonrasında Cern’de bulunanlar gösteriyor ki “hız ve yerçekimi, zamanın akışını gözlemciye göre esnetebilir”. Yani zaman, çelik bir ray değil; koşullara göre eğilip bükülen bir kumaş gibi!! Uzay ise, bu kumaşın gerildiği dev bir sahne. Orada “zaman” dediğiniz şey, bir saatten çok bir geometriye dönüşüyor.

Peki Ya Geçmişe Dönüş?

Geçmişe yolculuk ise daha karanlık bir koridor! Nedensellik, paradokslar, kapalı döngüler... Kapı aralık gibi görünüyor, ama eşikte sürekli bir alarm çalmakta. Geçmişe gidiş, yalnızca “teknik” bir problem değil; aslında bana göre evrenin hikaye anlatma biçimine de saldıran bir iddia. Çünkü evren, sebep-sonuç düzenini kolay kolay elden bırakmaz!!

Ama bütün bu Hollywood filmi terminolojisi, asıl sihrini biyolojide buluyor! Hadi gelelim esas konumuza!

Zamanın Biyolojisi Var mı?

Şimdi diyeceksiniz ki “**Evet bir biyoloji var ama zamanın da mı biyolojisi varmış?**” Cevabım kocaman ve net bir EVET! Çünkü zamanın izafiliği yalnızca roketlerde ya da uzayda yaşanmıyor, aslında bana göre esas olarak hücrelerin içinde yaşanıyor! Yani “**Circadian Rhythm**” ya da “**Sirkadiyen Ritim**”. Sirkadiyen kelimesi aslında latince’de 'circa' ve 'diem' sözcüklerinin bir araya gelmesiyle oluşmuş ve “yaklaşık bir gün” anlamına geliyor. Yani 24 saatlik döngüye göre işleyen vücudun “**Biyolojik Saat**”’i. Buna canlıların “iç saati”de diyebiliriz. Yaklaşık 24 saate yakın periyotla çalışan endojen salınımlar: davranış, metabolizma, hormonlar, enerji harcaması, beslenme, uyku, boşaltım... Hepsinin bir düzeni var. Işık çoğu zaman bu saati ayarlayan en güçlü “faktör” gibi gözüküyor, yani saati kurucu

bir işaret gibi o sayede saat çalışıyor ya da çalışmıyor. Ama saat yalnızca ışıkla var olan bir refleks te değildir. İçeride de bir “*osilatör*” var; çevre yalnızca onu kalibre ediyor.

İşte burada bazı başka sihirli sözcükler daha sahneye çıkıyor: *period*, *timeless*, *clock* ve *cycle*.

Bu genler, circadian saatin çekirdek devresini oluşturan ana genler. Clock ve cycle, sistemi başlatan itici güç gibi; period ve timeless genlerinin transkripsiyonunu başlatıyor. Zamanla biriken period ve timeless proteinleri ise çekirdeğe dönerek Clock–cycle aktivitesini baskılamakta ve böylece negatif geri besleme döngüsünü oluşturmakta. Yani hücrenin içinde, sürekli kendini kurup söken bir saat mekanizması düşünün. Duvar ya da kol saatinizi unutun; burada saat, transkripsiyonun ve protein birikiminin ritminde dönmekte!!

Karanlıkta Yaşayan İçin Zaman

Karanlıkta yaşayan bir böcek düşünün. Işık yok. Şafak yok. Gün batımı yok. Peki zaman yok mu? Hayır, zaman var! Çünkü zaman, ışığın gölgesinde okunmak zorunda değil. Karanlıkta “ise başka faktörler ana oyuncu oluveriyor: sıcaklık dalgalanması, nem, besin bulunabilirliği, CO₂, sosyal sinyaller...

Patates Böceği ve Bizim İç Saat Hikayemiz

Ve şimdi, köşe yazısının en sevdiğim anına geliyorum: büyük lafların küçük bir canlıyla tokatlanması!! :) Üniversite yıllarında TRT Çoksesli Gençlik Korosunda “Bas” olarak koristlik yaparken o meşhur aryadaki “yer altı böceklerini” hep merak ederdim. Ve düşündürdüm “Toprağın altında, ışığın anlamsızlaştığı bir evrende yaşamak ne demektir?” Sonradan anladım ki bizim meşhur patates böceği, bana göre zaman tartışmasının tam bir biyolojik aynası olabilir! Neden mi? Bu böcek kışın toprak altında hem de bazen 50-60 cm derinlikte 6-7 ay uyurken, dış dünyayla temasını azaltıyor: ışık ipucu yok, besin yok, aktivite düşük. Buna rağmen iç saat tamamen kapanmıyor; çoğu zaman “rölantide” çalışmaya devam ediyor ya da çevre tekrar uygun olduğunda hızlıca yeniden senkron olacak şekilde hazır bekliyor. Yani böcek, “zaman”ı askıya alırken bile aslında zamanı tamamen kaybetmiyor, iç pusulasını saklıyor. Peki nasıl? Bu böceğin içinde, ritmi taşıyan bir mekanizma var. Bu mekanizma, yalnızca “ışık var, davranış var” düzeyinde kalmıyor; içeride de bir devreye bağlı. Aslında period ve timeless dediğiniz şey, canlının kendi “zamanını” üretme kapasitesinin moleküler dili! Çevre sustuğunda bile, içeride bir düzen dönmeye devam ediyor: toprağın altında, kış uykusunun sessizliğinde, ışığın anlamsızlaştığı bir evrende bile saat çalışıyor...Bence bu yüzden böcekler, “zamanda yolculuk” sorusuna biyolojinin verdiği cevabın en iyi örnekleri. Çünkü onlar zamanı yalnızca dışarıdan okumuyor; içeride üretiyor. Çevre susunca bile ritim bütünüyle ölmüyor, sadece sesi kısılıyor.

Modern Zamanlarda İnsan ve Şehir Hayatı

Düşünüyorum da zamanın en büyük numarası bizi sadece ileriye sürüklemesi değil; bizi kendini hep dışarıda aramaya ikna etmesi! Böcekler oysa ki diyor ki kendinize dönün! Zaman, en çok içeridedir: bir böceğin hücresinde, period ve timeless’in döndürdüğü o sessiz çarkta.

Ve hatta bizim de içimizde.

İnsan kronobiyolojisi gösterdi ki bizde iş, böceklerden çok ta farklı değil, sadece biraz daha kalabalık. Yani bizim orkestrada daha fazla enstrüman çalışıyor! Beynin ana saat merkezi ile periferik dokuların saatleri (karaciğer, yağ dokusu, kas, bağırsak) aynı parçayı çalmaya çalışırken, modern hayat sürekli araya girip notaları karıştırmakta!! İnsan bedeni karanlıkta uyumaya, gündüz çalışmaya ve beslenmeye ayarlanmışken; biz gece en güçlü ışıkların altında

ayakta kalmakta, gündüz de “diyet yapıyorum” diye biyolojik gündüzü aç bırakmaktayız. Sonuçta saat bozuluyor, yani ritim var, ama yerli yerinde değil.

Işık Altında Zafer Masalı!

İnsanoğlu kendi bozduğu dünyada, kendi iç saatine yabancılaşmış durumda. Oysa doğa, özellikle de böcekler, bu yabancılaşmanın panzehirini yıllardır taşımakta. Gece aktif olan bir böceğin ritmi bizimkine göre tersine ayarlı olsa da, mükemmel şekilde çalışmaktadır. Biz ise aynı “ışık altında zafer” masalını oynarken obez olmaktayız, tansiyon hastası olmaktayız; ya da en kötüsünden mutsuz olmaktayız.

Herkesin normali kendine denir ya... Normali gece olan canlıların biyolojisi bize şunu hatırlatmaktadır: “Doğru zaman” evrensel bir takvim yaprağı değildir; organizmanın iç saatinin dünyayla kurduğu uyumdur. Bugün insanın derdi de tam olarak burada başlamaktadır. Gece en güçlü ışıkların altında ayakta kalmakta, gündüz ise açlıkla ve stresle bedeni terbiye etmeye çalışmaktayız. Sonuçta saat tamamen bozulmamaktadır belki, ama senkron kaymaktadır. Ritim vardır, fakat ritim yerli yerinde değildir.

Bu yüzden böcek biyolojisi yalnızca entomolojinin konusu değil, modern insanın da aynasıdır. Normali gece olan böceklerin iç saat mekanizmaları ve metabolik ayarları, yeni nesil metabolizma ilaçlarının geliştirilmesinde ve hatta duygu durum biyolojisinin daha iyi anlaşılmasında ilham verici olabilir. Çünkü doğa, “fabrika ayarı” denen şeyi romantik bir nostalji olarak değil, işleyen bir mühendislik olarak saklamaktadır.

Son Söz:

Ben sonuç olarak, “zamanı içeride taşıma” becerisini koruyabilen böceklerden öğreneceğimiz çok ders olduğuna inanıyorum. Belki de “ilerleme” dediğimiz şey, geceyi gündüze çevirmek değil; hangi saatin hangi dünyada çalıştığını nihayet anlamaktır. Yani fabrika ayarlarına dönmek... kendimize dönmek.

Ve evet: Geçmişe yolculuk, sandığımızdan daha mümkün. Bir zaman makinesi icat ederek değil; geceyi gece, gündüzü gündüz yaparak. Işığı doğru yere, uykuyu doğru saate, yemeği doğru pencereye koyarak. Kısacası: bedeni tekrar kendi ritmine iade ederek. Eğer bir “geri dönüş” varsa, o da budur. Böcekler bunu zaten bilmektedir; biz de öğrenebiliriz.