

## Louis Pasteur

(1822 - 1895)

**B**ilim tarihinde, pek az bilim adamı Louis Pasteur ölçüsünde insan yaşamını doğrudan etkileyen buluşlar ortaya koymuştur. Günlük dilimize bile geçen "pastörizasyon" terimi, onun buluşlarından yalnızca birini dile getirmektedir. Kristaller üzerindeki kuramsal çalışmalarının yanı sıra, kimi hastalıklara bağışıklık sağlama yolundaki çalışmaları, bu arada özellikle "şarbon" (ya da antraks) denilen koyun ve sığırlarda görülen bulaşıcı hastalıkta kuduza karşı geliştirdiği aşı yöntemi ona dünya çapında ün kazandırmıştır. Kendi kurduğu "Pasteur Enstitüsü" dünyanın önde gelen araştırma merkezlerinden biridir. Bugün Fransa'da pek çok bulvar ve alan onun adını taşımaktadır. Fransızların gözünde Pasteur ulusal bir kahramansa, bunun nedeni onun yalnızca büyük bir bilim adamı olması değil, aynı zamanda, yaşamı boyunca ortaya koyduğu özveri ve insanlığa hizmet tutkusudur.

Louis Pasteur, Fransız Devrimiyle özgürlüğüne kavuşan bir kölenin torunuydu. Babası, Napoleon ordusunda üstün atılımı gücüyle "Legion d'honneur" alan bir subaydı. Baba Pasteur'un, Napoleon'un düşmesiyle ordudan ayrılmasına karşın, İmparator'un anısına beslediği derin bağlılık duygusu, ileride oğlu Louis'nin olağanüstü direnç ve yeteneklerini de yönlendiren katkısız yurtseverliğe dönüşmüştü.

Geçimini dericilikle sağlayan Pasteur ailesi yoksuldu; ama çocuklarının eğitimi için her türlü



sıkıntıyı göze almıştı. Louis daha küçük yaşlarında güçlükleri göğüslemeye sergilediği direnç ve istenç gücüyle dikkatleri çekiyor, coşkuyla başladığı okul öğreniminde kendisiyle birlikte kardeşlerinin de başarılı olması için uğraş veriyordu. Gerçi okulda pek parlak bir öğrenci değildi; dahası, ilk gençlik yıllarında ileride büyük bilim adamı olacağını gösteren bir belirti de yoktu ortada. Tam tersine, Louis'nin bellirgin merakı portre çizmektir. Üstün bir yeteneği yansıtan tabloları, bugün de, Pasteur Enstitüsü'nde asılı durmaktadır.

Louis 19 yaşına geldiğinde sanatı bırakır, bilime yönelir. Başlangıçta öğretmenlerinin yönlendirmesiyle öğretmen olmaya karar verir ve ünlü eğitim enstitüsü Ecole Normale Supérieure'e başvurur. Giriş sınavını kazanmasına karşın, matematik, fizik ve kimyada derslere daha hazırlıklı başlamak için öğrenimine bir yıl sonra başlar. Amacı iyi bir öğretmen olarak yetişmektir. Ne var ki, öğrenimini tamamladığında tüm ilgi ve coşkusunun bilimsel araştırmaya yönelik olduğunu fark eder. Kristaller üzerindeki ilk çalışmaları onu bir anlamda büyülemiştir. Öğrencinin özgün düşüncesi ve kavrayış gücünü sezen kimya profesörü onu, basit araçlarla yeni kurduğu laboratuvarına araştırma asistanı olarak alır. Bu, genç bilim adamının hayal bile edemediği bir fırsattır. Pasteur hemen çalışmaya koyulur, ilk aşamada tartarik asit kristalleri üzerindeki optik deneylerini yoğunlaştırır.

Çok geçmeden bilim çevrelerinin dikkatini çeken buluşları, kimi tanınmış bilim adamlarının teşvikiyle Fransız Bilimler Akademisi'ne sunulur. Pasteur, bilim dünyasında tanınma yolundadır; ama Eğitim Bakanlığı ona bir ortaokula öğretmen olarak atamakta ısrarlıdır. Akademinin ve kimi bilim adamlarının giderek artan baskısına daha fazla karşı koyamayan Bakanlık bir yıl sonra Pasteur'un Strasbourg Üniversitesi'ne yardımcı profesör olarak dönmesine izin verir.

Pasteur'un bir özelliği de kararlı olması, duraksamalarla vakit öldürmemesiydi. Üniversiteye gelişinin daha ilk haftasında, rektöre kızıyla evlenmek istediğini bildirir. Başvuru mektubu ilginçtir:

"Saklamama gerek yok, tümüyle yoksul bir kimseyim. Tek varlığım sağlığım, yürekliliğim ve



Üniversitedeki işimdir... Geleceğim, şimdiki eğilimim değişmezse, kimyasal araştırmalara adanmış olacaktır. Çalışmalarımdan beklendiğim sonucu alırsam, ileride Paris'e yerleşmeyi düşünüyorum. İsteğimi olumlu bulursanız, resmî evlenme önerisi için babam hemen Strasbourg'a gelecektir."

İstek olumlu karşılandı. Pasteur, yaşamı boyunca tüm bilimsel çalışmalarında kendisine destek veren, tutku ve sorunlarını paylaşan Marie Laurent'le 1849'da yaşamını birleştirdi. Bayan Pasteur, gerçekten özveri ve sevgi bağlılığıyla olağanüstü bir eşti. Ne yazık ki, mutlu evlilik yıllar sonra trajik bir dönemden geçer: Pasteurler dört çocuklarından üçünün, küçük yaşlarında tifo ve benzer hastalıklar nedeniyle yitirirler. Geriye kalan oğulları yirmi yaşında iken 1871 savaşında Almanlara esir düşer. Pasteur bilimsel çalışmalarını bir yana iterek eşiyle birlikte oğlunun dönüşünü bekler; Fransa'nın yenilgisiyle birlikte cepheden kaçan binlerce genç arasında oğlunu aramaya koyulur. Sonunda bulunduğu, oğlan bitkin ve ağır yaralıdır. Pasteur Almanları hiçbir zaman bağışlamadı; öyle ki, yıllar sonra bilimsel başarıları için Alman hükümetinin önerdiği madalyayı bile kabul etmedi.

Şimdi Pasteur'ü bilimin öncüleri arasına yükselten bilimsel çalışmalarına değinelim.

Pasteur'ün yaşamımızı bugün de etkileyen buluşlarından biri fermentasyon (mayalanma) olgusuna ilişkindir. "Fermentasyon" terimi bilindiği gibi, kimi maddelerde oluşan bir değişiklik sürecini dile getirmektedir. Örneğin şarap, üzümden bu işlemle elde edilir; istenirse gene bu işlemle sirkeye dönüştürülebilir. Aynı şekilde, sütün şekeri laktik aside dönüştüğünde süt ekşiir. Yumurta ve et türünden maddeler de fermentasyonla bozularak yenmez hale gelebilir.

Üretimi fermentasyona dayanan şarap, Fransa'da çok önemli bir konuydu. Ne var ki, bu işlemin güvenilir teknolojisi henüz yeterince bilinmiyordu. Göreneklere bağlı yöntemler her zaman istenen sonucu vermiyor, kimi zaman şarap yerine sirke ya da kullanıma elvermeyen bozuk bir sıvı elde ediliyordu. Sorunu ilk kez Pasteur bilimsel olarak incelemeye koyuldu: Sonunda ulaştığı açıklama (fermentasyonun mikrop teorisi) geçerliğini bugün de korumaktadır. Buna göre, doğada organik maddelerdeki hemen tüm değişiklikler gözle görülemeyen birtakım küçük canlılar tarafından oluşturulmaktadır. Pasteur, bu mikroorganizmaların ısıyla kontrol altına alınabileceğini göstererek, şarap üretimini sağlaml bir yöntemle güvenilir kılmakla kalmaz, "pastörizasyon" dediğimiz işlemle modern süt endüstrisine de yol açar.

Pasteur'ün önemli bir başka çalışması da, ipekçiliği büyük bir sıkıntidan kurtarmasıydı. Hastalıklı ipek böcekleri, üreticileri sık sık büyük kayıplara uğrattıyordu. Mikrop teorisiyle ülenen Pasteur'den soruna çözüm bulması istenir. Bilim

adamı, her zamanki yoğun ve dikkatli yaklaşımıyla sorunu değişik boyutlarıyla inceler; sağlıklı ipek böceği yumurtalarını seçmede "pratik" diyebileceğimiz bir yöntem oluşturarak, ipekçiliği güvenilir bir üretim teknolojisine kavuşturur,

Pasteur'ün başarıları bir tür zincirleme tepki içinde birbirine yol açmaktaydı. Kristaller üzerindeki çalışmaları onu, canlı yaşamın gizemi sorununa götürmüştü. Canlılar üzerindeki incelemeleri ise onu fermentasyonu açıklayan mikrop teorisine ulaştırmıştı. Doğruluğundan artık kimsenin kuşku duymadığı bu teori başlangıçta tepkiyle karşılanmıştı: Pek çok kimse için öyle bir düşünce, uydurma bir açıklama olmaktan ileri geçemezdi. "Spontane üreme" diye bilinen yerleşik görüşe göre kurtçuk, tırtıl, tenya, sinek, fare vb. yaratıklar, elverişli koşullarda kendiliğinden oluşmaktaydı. Oysa Pasteur "kendiliğinden oluşumu" mikroskopik organizmalar için bile olanaksız görüyordu.

Mikrop teorisinin, özellikle bulaşıcı hastalıkların denetim altına alınması yolunda yeni araştırmalara yol açması kaçınılmazdı. Pasteur, çok geçmeden şarbonun yanı sıra kangren, kan zehirlenmesi, lohusa humması vb. hastalıklar üzerinde de araştırmalarını yoğunlaştırdı. Onun çarpıcı bir başarısı da kuduzla karşı oluşturduğu aşidir. Kuduz, özellikle köpeklerin taşıdığı ölümcül bir hastalıktır. Pasteur'e gelinceye dek kuduzla karşı bilinen tek çare, ısırılan yerin kızgın bir demirle derinlemesine dağlanmasıydı. Kaldı ki, gecikme halinde bu yöntemin, hastanın canını yakma dışında bir etkisi olmadığı da biliniyordu. Pasteur, hayvanlar üzerinde denediği, ama insanlara henüz uygulamadığı aşısıyla dokuz yaşındaki bir çocuğun yaşamını kurtardı. Azgın bir köpeğin on dört yerinden ısırıldığı çocuğa kızgın demir uygulaması yapılamazdı. Umutsuz annenin çirpinişına dayanmayan Pasteur, aşısını ilk kez bu çocukta denemeyen kendini alamaz. Sonuç çocuk için kurtuluş, gelecek kuşaklar için bir müjde olur. Büyük bilim adamı ölümünden önce yaşam felsefesini şöyle özetlemişti:

*"Hiç kuşum yok ki, bilim ve barış, cehalet ve savaş yok edecektir. Ulusların; yıkmak, yok etmek için değil, yaşamı yüceltmek için birleşeceğine, geleceğimizi bu yolda uğraş verenerle borçlu olacağımıza inanıyorum."*

