

**T.C.**  
**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**FELSEFE (BİLİM TARİHİ)**  
**ANABİLİM DALI**

**ARİSTOTELES BİYOLOJİSİNİN YIKILIŞ SÜRECİ**

Doktora Tezi

Murat ÖNER

Ankara-2014

**T.C.**  
**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**FELSEFE (BİLİM TARİHİ)**  
**ANABİLİM DALI**

**ARİSTOTELES BİYOLOJİSİNİN YIKILIŞ SÜRECİ**

Doktora Tezi

Murat ÖNER

Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Melek Dosay GÖKDOĞAN

Ankara-2014

T.C.  
ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
FELSEFE (BİLİM TARİHİ)  
ANABİLİM DALI

**ARİSTOTELES BİYOLOJİSİNİN YIKILIŞ SÜRECİ**

Doktora Tezi

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Melek Dosay GÖKDOĞAN

**Tez Jürisi Üyeleri**

**Adı ve Soyadı**

**İmzası**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tez Sınav Tarihi .....

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

Bu belge ile, bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmamda bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları andığımı ve kaynağını gösterdiğimi ayrıca beyan ederim. (...../...../20....)

Tezi Hazırlayan Öğrencinin

Adı ve Soyadı

.....

İmzası

.....



# İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
GİRİŞ.....	1
BİRİNCİ BÖLÜM.....	3
1. ARİSTOTELES VE BİYOLOJİ.....	3
1.1. Aristoteles'in Yaşamı ve Canlılar Dünyasını Konu Alan Yapıtları.....	3
1.2. Bir Biyolog Olarak Aristoteles.....	5
1.3. Aristoteles'te Canlı Algısı.....	10
1.4. Scala Naturae (Doğa Merdiveni) Düşüncesi.....	11
1.5. Aristoteles'in Hayvan Sınıflaması.....	16
İKİNCİ BÖLÜM.....	20
2. ARİSTOTELES BİYOLOJİSİNİN ÇÖKÜŞÜNE NEDEN OLAN GELİŞMELER.....	20
2.1. Aristoteles'ten Rönesans'a Kadarki Dönemde Ortaya Çıkan Gelişmeler.....	20
2.2. Rönesans Dönemi: Coğrafi Keşifler ve Yeni Türlerin Bulunuşu.....	30
2.2.1. Amerika'nın Keşfi ve Yeni Türlerin Bulunuşu.....	31
2.2.2. Rönesans Döneminde Doğa Tarihi Çalışmaları.....	39
2.2.2.1. Rönesans Döneminde Botanik Çalışmaları.....	39
2.2.2.2. Rönesans Döneminde Zooloji Çalışmaları.....	44
2.3. John Ray ve Biyolojik Tür Kavramının Doğuşu.....	50
2.4. Sınıflandırmanın Doğuşu ve Türlerin Değişebilirliği Tartışmaları.....	53
2.4.1. Linné ve Doğanın Sistemi.....	54
2.4.2. Charles Bonnet ve Varlık Zinciri İle Yok Oluş Gerçekliğinin Birleştirilmesi.....	58
2.4.3. Jean Babdista Robinet ve Varlık Zinciri ile Gelişim Fikrinin Birleştirilmesi.....	65
2.4.4. Fransız Dönüşümcüler.....	68
2.4.5. Buffon ve İniş Teorisi.....	74
2.4.6. Erasmus Darwin ve Doğal Gelişim.....	80
2.4.7. Jean Baptiste Lamarck ve Evrim Teorisi.....	83
2.4.8. George Cuvier ve Katastrof Teorisi.....	93
2.4.9. Saint-Hilaire ve Doğanın Bütünlüğünü Tekrar Kurma Çabası.....	99
2.4.10. Doğal Teoloji Akımı.....	100

2.4.11. Alman Doğa Felsefesi ve Etkileri .....	102
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....	107
3. CHARLES DARWİN VE EVRİM KURAMI .....	107
3.1. Darwin'in Beagle Seyahati .....	110
3.2. İngiltere'ye Dönüş ve Darwin'in Evrim Teorisinin Gelişimi .....	114
3.3. Darwin'in Evrim Teorisi .....	119
SONUÇ .....	126
KAYNAKÇA .....	130
ÖZET .....	136
SUMMARY .....	137

## ÖNSÖZ

Bu çalışmanın her aşamasında bilgi ve deneyimiyle bana yol gösteren tez danışmanım Prof. Dr. Melek DOSAY GÖKDOĞAN'a içten teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tezin değerlendirilmesi esnasında dikkate değer eleştiri ve önerilerde bulunan jüri üyeleri Prof. Dr. E. Sümer ARAS, Doç. Dr. Ayten KOÇ AYDIN, Doç. Dr. R. Tamay BAŞAĞAÇ GÜL ve Yrd. Doç. Dr. İnan KALAYCIOĞULLARI'na teşekkür ederim.

## GİRİŞ

Bu çalışmanın amacı, biyolojide iki bin yıldan fazla bir süre otorite olan Aristoteles'in biyolojisinin yıkılış sürecini incelemektir. Aristoteles'in fizik ve astronomi bilimlerinin tarihsel gelişimindeki etkisi ve bu etkinin nasıl yıkıldığına dair pek çok çalışma mevcutken, Aristoteles'in biyolojinin tarihsel gelişimindeki yeri, etkisi ve bu etkisinin yıkılışı hakkındaki çalışmalar oldukça yetersizdir. Bu çalışma, bu eksikliği giderme çabasının bir ürünü olarak ortaya çıkmıştır.

Bu çalışma ile birlikte, biyoloji tarihinde ortaya çıkan iki önemli gelenek olan, türlerin değişmezliğini savunan Aristotelesçi gelenek ile türlerin ortak atadan türeme yoluyla evrimleştiklerini savunan Darwinci gelenek arasındaki dönüşüm irdelenmeye çalışılarak, bu dönüşüme hangi süreçlerin ve bilim insanlarının katkıda bulunduğu sorgulanacaktır. Bu nedenle çalışmamızın diğer bir amacı ise, Antik Yunan Uygarlığı'ndan on dokuzuncu yüzyılın ikinci yarısına kadar geçen süre zarfında, tür kavramının geçirdiği dönüşümlerin incelenmesidir.

Bu bağlamda, tezimizin ilk bölümünde ilk biyolog olarak da kabul edilen Aristoteles'in biyolojisi genel hatlarıyla incelenerek, onun biyolojinin tarihsel gelişimine ne gibi katkılarda bulunduğu ortaya konulmaya çalışılacaktır. Bu bölümde, Aristoteles'in biyolojisinin temel bileşenleri olarak kabul edebileceğimiz hayvan sınıflaması, scala naturae düşüncesi ve değişmez, özcü tür anlayışı ele alınarak Aristotelesçi biyoloji geleneğinin ne anlama geldiği sorgulanacaktır.

Çalışmamızın ikinci bölümünde, Aristoteles'in kendinden sonraki doğa bilimcilere miras olarak bıraktığı biyoloji geleneğinin, Darwin'in evrim teorisinin ortaya çıktığı on dokuzuncu yüzyılın ikinci yarısına kadar geçirdiği dönüşümler incelenerek, bu dönüşümlere hangi keşiflerin neden olduğu ve hangi araştırmacıların katkıda bulunduğu sorgulanacaktır.

Çalışmamızın son bölümünde ise, Darwin'in yaptığı gözlemlerle türlerin sabit veya değişmez olmadığını, bütün türlerin aynı kökenden geldiğini savunduğu evrim teorisinin gelişimi ve düşünsel temelleri irdelenerek, Aristoteles'in değişmez tür anlayışını temelinden nasıl sarstığı ve bilim dünyasının tür kavramına bakışını tamamen nasıl değiştirdiği ele alınacaktır.

# I. BÖLÜM

## 1. ARİSTOTELES VE BİYOLOJİ

### 1.1. Aristoteles'in Yaşamı ve Canlılar Dünyasını Konu Alan Yapıtları

Aristoteles MÖ 384'te Makedonya'nın küçük bir kasabası olan Stagira'da dünyaya gelmiştir. Babası Makedonya kralı II. Amyulas'ın doktorudur. Doktor bir aileden gelmesinden dolayı canlılara ilgi duymaya başlayan Aristoteles, çok büyük bir ihtimalle küçük yaşlarda diseksiyon yapmayı öğrenmiştir. Aristoteles on sekiz yaşına geldiğinde eğitim almak için Atina'ya gönderilmiş ve Platon'un Akademi'sine girmiştir. Burada on dokuz yıl boyunca kalan Aristoteles, Platon'un ölümünden sonra Akademi'nin başına geçeceğini ümit etmiş, ancak bu olmayınca hayal kırıklığına uğrayarak Atina'yı terk etmiş ve üç yıl boyunca Akademi'nin bir uzantısının bulunduğu Asos'ta kalmıştır. Daha sonra Theophrastus'un daveti üzerine Midilli adasına yerleşmiştir. Burada özellikle deniz hayvanları üzerine gözlemler yapan Aristoteles'in bu gözlemleri onun canlılar dünyasını konu alan eserlerinin temelini oluşturmuştur.

MÖ 342 yılında Makedonya kralı Philip tarafından, oğlu İskender'e hocalık yapması için Makedonya'ya davet edilen Aristoteles bu daveti kabul ederek Makedonya'ya gitmiştir. Aristoteles İskender'e yalnızca yedi yıl hocalık yapabilmiş, MÖ 339'da Kral Philip'in öldürülmesiyle, tahta İskender çıkmış, tekrar Atina'ya dönmüştür. Burada Lyceum (Lise) adıyla anılan kendi okulunu açan Aristoteles, bu

okulda en önemli felsefi eserlerini vermiştir. MÖ 323'de İskender'in ölümüyle, Atina'da Makedonya karşıtı duygular yükselişe geçmiş ve gözler, Makedonya ve İskender ile yakın ilişkisi yüzünden Aristoteles'e çevrilmiştir. Tıpkı Sokrates'e yapıldığı gibi Aristoteles hakkında da dinsizlik suçlamasıyla bir dava açılmış, ancak Aristoteles Atinalıların felsefeye karşı ikinci bir suç işlemesine fırsat vermemek için Atina'dan ayrılarak, hâlâ Makedonya etkisinin devam ettiği Khalkis'e yerleşmiştir. Buraya gelişinden bir yıl sonra, uzun süredir çektiği mide rahatsızlığı yüzünden MÖ 322 yılında hayata veda etmiştir.<sup>1</sup>

Aristoteles'in biyoloji ile ilgili eserleri onun külliyyatının önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Aristoteles'in biyoloji eserlerinin çok büyük bir kısmı hayvanlarla ilgili olsa da onun bitkilerle ilgili bir eser de kaleme aldığı bilinmektedir. *De Plantis* (Bitkiler Üzerine) adını taşıyan bu eserin orijinali günümüze ulaşmadığı için bu eserdeki bilgilerin Aristoteles tarafından yazılıp yazılmadığı şüphelidir.

Aristoteles'in hayvanlarla ilgili eserlerinden *Historia Animalium* (Hayvanların Tarihi) adlı eseri hayvanlar hakkında o dönemde yazılmış en önemli eser olup, hayvanların morfolojilerinden davranışlarına, yaşam şekillerinden üremelerine kadar birçok önemli olguyu barındıran bir giriş kitabıdır. Aristoteles'in hayvanlarla ilgili diğer eserleri onun *Historia Animalium*'da yer verdiği olguların teorisini açıklamaya çalışmaktadır.

Bu eserlerden *De Partibus Animalium* (Hayvanların Kısımları Üzerine)

---

<sup>1</sup> David W. Ross, **Aristoteles**, Çev.: Prof. Dr. Ahmet Arslan, Ege Üniversitesi Yayınları, İzmir 1993, s. 1-8.

biyolojik olguların incelenmesinde kullanılacak yöntemleri, *De Generatione Animalium* (Hayvanların Oluşumu Üzerine) hayvanların üremesini, *De Anima* (Ruh Üzerine) canlılığın doğasını, *De Motu Animalium* (Hayvanların Hareketi Üzerine) ve *De Incessu Animalium* (Hayvanların Yürüyüşü Üzerine) hayvanların hareketleri ile ilgili problemleri, *Pava Naturalia* (Doğa Bilimi Üzerine Küçük Eserler) adını taşıyan eser ise yaşamsal fonksiyonları ele alır.<sup>2</sup>

## 1.2. Bir Biyolog Olarak Aristoteles

Aristoteles'in biyolojide yaklaşık iki bin yıl boyunca neden bir otorite olduğunu anlamak için onun biyoloji ile ilgili çalışmalarına göz atmak gerekmektedir. Hiç kuşku yok ki Aristoteles gelmiş geçmiş en büyük biyologlardan biridir. Biyoloji ile ilgili eserlerinde yüz yirmisi balık ve altmışa yakın böcek olmak üzere beş yüzden fazla türle ilgili bilgi vermiş<sup>3</sup>, birçok hayvan üzerinde diseksiyon yapmış<sup>4</sup> ve birçok keşfe imza atmıştır. Bu keşiflerinin birçoğunun doğruluğu ancak iki bin yıl sonra kanıtlanabilmektedir.<sup>5</sup>

Aristoteles kendinden çok sonraki doğa bilimcilerin bile balık olarak sınıflandırdığı yunus ve balinanın balıklardan farklı olarak tıpkı insanlar gibi doğurarak ürediklerini, yavrularını süt ile beslediklerini ve başlarının üzerindeki bir

---

<sup>2</sup> Ross, s. 15-16.

<sup>3</sup> Peter J. Bowler, **Doğanın Öyküsü**, Çev.: Meltem Mater, Cilt 1, İzdüşüm Yayınları 2001, s. 63.

<sup>4</sup> Aristoteles'in diseksiyon yaptığı hayvanlar arasında yarasa, güvercin, kara kaplumbağası, ahtapot, geyik, ördek, yılan balığı, yunus, kaz, köpek balığı, yengeç, baykuş, ıstakoz, keklük, fener balığı, deniz minaresi, at, köstebek, sansar, bildircin, salyangoz, fare, bukalemun, öküz, karayılanı, akrep, denizkestanesi, domuz, timsah ve fil vardır. Bkz. E. T. Lones, **Aristotle's Researches in Natural Science**, London 1912, s. 106.

<sup>5</sup> Ross, s. 138.



hava deliği aracılığıyla akciğer solunumu yaptıklarını belirlemiş ve bu özelliklerinden dolayı bu canlıları günümüzdeki gibi memeliler sınıfının altında sınıflandırmıştır.<sup>6</sup>

Aristoteles canlı doğuran (vivipar) memeliler ile diğer canlı doğuran hayvanlar arasındaki farkı kavrayabilmiştir. Canlı yavru dünyaya getiren köpekbalıkları üzerinde yaptığı incelemelerde bu canlıların aslında memeliler gibi canlı yavru dünyaya getirmediklerini, sadece yumurtalarını diğer canlılardan korumak için vücutlarındaki bir boşluğa bıraktıklarını, bu boşluktaki yumurtalardan çıkan yavruların annenin vücudunu terk ederken belirli bir boyuta ulaştıkları için sanki doğuyorlarmış gibi göründüklerini keşfetmiştir.<sup>7</sup> Aristoteles'in köpekbalıklarının üremesiyle ilgili bu keşfi on yedinci yüzyılda Fabricius tarafından doğrulanmıştır.<sup>8</sup>

Aristoteles Akdeniz'de yaşayan iki sıra dışı balık türü olan Tırpan ve Fener balıklarının kendilerine özgü avlanma şekillerini gözlemlemiş, bu balıklardan Tırpan balığının avlarını vücudunda ürettiği elektrik ile Fener balığının ise, başının üzerinde bulunan ve ışık saçan bir uzuv ile avlarını kendine çekerek avladığını iddia etmiştir. Aristoteles'in Fener balığı ile ilgili gözlemleri on yedinci yüzyılda Edward Tyson'ın, Tırpan balığı ile ilgili gözlemleri ise on sekizinci yüzyılda Walsh, Igenhousz ve John Hunter'in çalışmalarıyla doğrulanmıştır.<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> Aristoteles'in balina ve yunuslar hakkındaki açıklamaları için bkz., Aristotle, **History of Animals**; J. Barnes, (ed.), **The Complete Works of Aristotle**, Oxford 1984, 566<sup>b2-25</sup>, s. 143-144.

<sup>7</sup> Aristoteles'in Saleche adını verdiği köpekbalıkları ile ilgili açıklamaları için bkz. **History of Animals** 489<sup>b11</sup>-489<sup>b19</sup>, s. 8-9.

<sup>8</sup> Charles Singer, "Greek Biology and Its Relations to the Rise of Modern Biology", C. Singer (ed.), **Studies in the History and Method of Science**, Vol. 2, Oxford 1921, s. 31.

<sup>9</sup> Singer, a.g.e., s. 46-50.

Aristoteles nehirde yaşayan kedi balıklarında yavru bakımı ile ilgili ilginç gözlemler yapmıştır. Normalde balıkların birçoğunda yavrularına bakma davranışı gözlemlenmese de, özellikle tatlı suda yaşayan bir kedi balığı türünün erkeğinin dişisinin bıraktığı yumurtaları diğer balıklardan koruduğunu ve hatta yumurtalarını korurken mırıldanmaya benzer bir ses çıkardıklarını iddia etmiştir.<sup>10</sup> Aristoteles'in bu iddiasına uzun yıllar inanılmamış, ancak 1856'da Louis Agassiz Kuzey Amerika nehirlerinde yaşayan kedi balıklarının bu davranışları sergilediklerini kanıtlamıştır.<sup>11</sup>

Aristoteles'in en dikkat çekici gözlemlerinden biri de ahtapotların üreme davranışları üzerine yaptığı gözlemdir. Aristoteles erkek ahtapotların kollarının bir tanesinin üremede görev almak için farklılaştığını, üreme sırasında erkek ahtapotların seminal sıvılarını dişilere bu özelleşmiş kol (Hectocotylus) ile ilettiklerini belirlemiştir.<sup>12</sup> Aristoteles'in bu gözleminin doğruluğu on dokuzuncu yüzyılda Müller tarafından kanıtlanmıştır.<sup>13</sup>

Aristoteles hayvanların anatomik yapılarını karşılaştırmalı olarak inceleyerek karşılaştırmalı anatomi alanında öncülük yapmıştır. Özellikle birçok geviş getiren hayvan üzerinde yaptığı incelemelerde bu hayvanların diğer memelilerden farklı olarak, dört bölmeli bir mideye sahip olduğunu belirleyen Aristoteles, bu bölmelerin

---

<sup>10</sup> Aristoteles'in kedi balığı ile ilgili açıklamaları için bkz. **History of Animals**, 621<sup>a22</sup>-621<sup>b2</sup>, s. 236-237.

<sup>11</sup> G. E. R. Lloyd, **Aristotle: The Growth and Structure of This Thought**, Cambridge University Press 1968, s. 81.

<sup>12</sup> Aristoteles'in ahtapotların üreme kolları ile ilgili açıklamaları için bkz. Aristotle, **Generation of Animals**; J. Barnes, (ed.), **The Complete Works of Aristotle**, Oxford 1984, 720<sup>b16</sup>-721<sup>a3</sup>, s. 11-12.

<sup>13</sup> Singer, s. 41-43.

her birinin işlevini eksiksiz bir şekilde belirleyebilmiştir.<sup>14</sup> Aristoteles'in bu tanımlamaları on yedinci yüzyılda Aldrovando ve Fabricius tarafından tekrar yapılmıştır.<sup>15</sup>

Altmışa yakın böcek türü belirleyen Aristoteles bu böceklerin birçoğunun davranışları hakkında dikkat çekici gözlemlerde bulunmuştur. Bu gözlemlerden en önemlileri hiç kuşkusuz bal arılarıyla ilgili gözlemleridir. Aristoteles bu canlıların vücut şekillerini açıklarken bazı hatalar yapmasına karşın, yaşam şekillerini ve davranışlarını tam bir doğrulukla belirlemeyi başarmıştır. Bal arılarında kraliçe, işçi ve erkek olmak üzere üç farklı arı tipi olduğunu belirleyen Aristoteles, kraliçe arıya “idareci arı”, işçi arılara da “adi arı” adını vermiş ve bu canlılarda görülen özel bir üreme şekli olan “partenogenez”<sup>e\*</sup> ilk kez dikkat çeken doğa bilimcisi olmuştur.<sup>16</sup> Onun bu canlıların cinsiyetleri ve davranışları ile ilgili bu gözlemleri on yedinci yüzyılda doğrulanmıştır.<sup>17</sup>

Bu gözlemlerinin yanı sıra Aristoteles canlıların yapıları ve yaşam şekillerine dair on dokuzuncu yüzyılda ortaya atılan birçok kavram ve prensibe neredeyse iki bin yıl önce eserlerinde yer vermiştir. On dokuzuncu yüzyılda Richard Owen tarafından tanımlanan analog ve homolog organ ayrımı ilk kez Aristoteles tarafından

---

<sup>14</sup> Aristoteles'in geniş getiren hayvanların dört bölmeli mideleri hakkında yaptığı açıklamalar için bkz. **History of Animals**, 507<sup>a31</sup>-507<sup>b11</sup>, ss. 40-41; **Parts of Animals**, 674<sup>b8</sup> ve devam eden satırlarda, J. Barnes, (ed.), **The Complete Works of Aristotle**, Oxford 1984, s. 70-71.

<sup>15</sup> Singer, s. 38.

\* Özel bir üreme şekli olan partenogenez özellikle karınca ve arı gibi zar kanatlı böceklerde görülür. Arılarda üreme esnasında kraliçe arının bıraktığı yumurta döllenen gelişerek erkek arılar meydana getirir. Daha sonra kraliçe arı bu erkek arılar ile çiftleşerek yumurtalarını döller. Bu yumurtalardan çıkan dişi arılar beslenme şekillerine göre kısır işçi ya da kraliçe arıları meydana getirir.

<sup>16</sup> Aristoteles'in arıların davranışları ve yaşam şekilleri hakkındaki açıklamaları için bkz. Aristotle, **History of Animals**, 553<sup>a16</sup>-555<sup>a13</sup>, s. 121-124; **History of Animals**, 623<sup>b7</sup>-629<sup>b5</sup>, s. 239-249.

<sup>17</sup> Singer, s. 56.

yapılmıştır.<sup>18</sup> Yine on dokuzuncu yüzyılda Cuvier tarafından ortaya atılan canlının yaşama şekline göre bütün organlarının şekillenmesi olarak özetlenebilecek *Korelasyon Prensipleri*'nin ilk açıklaması<sup>19</sup> Aristoteles tarafından yapılmıştır.<sup>20</sup>

Canlıların nasıl ürediğini de inceleyen Aristoteles, kendinden önceki düşünür ve bilim insanlarının üremenin doğası hakkındaki düşüncelerini eleştirmiştir. Aristoteles, Demokritos ve Hipokrates'in savunduğu, ebeveynlerin özelliklerinin onların vücutlarının her organından kana geçen küçük birimler sayesinde yavruya aktarıldığı görüşünü eleştirerek, ebeveynlerden yavruya geçen sayısız özelliğin ve yavrunun üremede rol oynamayan uzak akrabalara benzerliğinin bu teori ile açıklanamayacağını iddia etmiştir. Bu teorinin yanlışlığına kanıt olarak bitkilerdeki vejetatif üremeyi göstermiş ve bitkilerin kök, gövde ve yaprak gibi tek bir vücut parçasının tamamen gelişmiş bir bitkiyi oluşturma yeteneğinin, bu teorinin geçersizliğinin en büyük kanıtı olduğunu savunmuştur.<sup>21</sup> Ancak bu teori sonra on dokuzuncu yüzyılda Darwin'in tekrar ele almasıyla "Pangenesis Teorisi" adını alacaktır. Darwin, anne ve babanın vücutlarının her kısmından gelen pangensler sayesinde ailesel özelliklerin yavruya geçtiğini savunacaktır.

Üreme sonucunda ortaya çıkan yavrunun nasıl bir gelişim gösterdiğini anlamaya çalışan Aristoteles, döllenmiş tavuk yumurtası üzerinde yaptığı gözlemlerde gelişimin ilk safhalarında yavrunun ergin bireye hiç benzemediğini

---

<sup>18</sup> Aristoteles yalnızca analog organ tanımlamasını kullanmıştır. Onun bu konuda verdiği örnekler için bkz. Aristotle, **History of Animals**, 486<sup>b18-21</sup>, s. 3; **Parts of Animals**, 693<sup>b4-18</sup>, s. 106; **Progression of Animals**, 709<sup>b20</sup>-710<sup>a2</sup>, J. Barnes, (ed.), **The Complete Works of Aristotle**, Oxford 1984, s. 10.

<sup>19</sup> Aristoteles'te bu prensibin açıklaması için bkz. Aristotle, **Generation of Animals**, 744<sup>b28</sup>-745<sup>b10</sup>, s. 55-57.

<sup>20</sup> F. S. Bodenheimer, **Introduction to History of Biology**, Harding & Curtis Ltd. 1958, s. 15.

<sup>21</sup> Aristoteles'in bu teoriye yönelttiği itirazlar için bkz. Aristotle, **Generation of animals**, 722<sup>b1</sup>-724<sup>a9</sup>, s. 15-17.

belirleyerek daha sonra biyoloji tarihinin en önemli tartışmalarından biri olacak olan preformasyon-epigenesis tartışmasında epigenetikçilere benzer açıklamalarda bulunmuştur. On dokuzuncu yüzyılda üremenin doğası hakkında epigenesis teorisinin daha doğru bir yaklaşıma sahip olduğu Caspar Wolf ve von Baer tarafından açıklığa kavuşturulmuştur.<sup>22</sup>

### 1.3. Aristoteles'te Canlı Algısı

Aristoteles'e göre canlıyı cansızdan ayıran en önemli şey canlının bir ruha (*psyche*) sahip olmasıdır. Doğada bulunan her varlık gibi, canlı varlıklar da madde ve form olmak üzere birbirinden ayrılması mümkün olmayan iki bileşenden meydana gelmektedir. Canlı varlıkta madde beden'e, form ise ruh'a karşılık gelmektedir. Aristoteles ruhu, potansiyel olarak hayata sahip olan maddenin entelekyası olarak tanımlamaktadır.<sup>23</sup>

Ancak onun ruh kavramı Hıristiyanlık teolojisinin ruh kavramından oldukça farklıdır. Aristoteles'te Hıristiyanlıkta olduğu gibi ruh-beden ayrımı bulunmaz ve ruh bedenden bağımsız olarak yaşayamaz. Aristoteles'e göre canlılık cansız maddenin içinde potansiyel olarak vardır ve uygun şartlar oluştuğunda canlılığı potansiyel olarak içeren salt madde form kazanarak canlı varlığı meydana getirir. Bu nedenle ruh daha çok doğanın şekil verici prensibidir ve canlı maddede kendini belirli işlevler olarak gösterir.<sup>24</sup>

---

<sup>22</sup> Singer, s. 26-28.

<sup>23</sup> Aristoteles, **Ruh Üzerine**, Çev.: Zeki Özcan, Alfa Yayınları 2000, 412<sup>a15-18</sup>, s. 64.

<sup>24</sup> Ernest L. Abel, **Ancient Views on the Origins of Life**, Fairleigh Dickinson University Press 1973, s. 60-61.

Aristoteles'e göre, her biri buldukları canlı âlemine belirli işlevler kazandıran üç tip ruh bulunur. Bitkilerde, en temel canlılık faaliyetleri olan beslenme ve üreme işlevlerini yerine getiren bitkisel ruh bulunur. Hayvanlarda ise hem bitkisel ruh, hem de hayvansal ruh bulunur. Hayvansal ruh, hayvanlara bitkilerden farklı olarak etraflarında olup biteni algılama ve hareket yetisi kazandırır. İnsan ise, bu iki ruh tipine ek olarak akla ve soyutlama yetisine sahip olmasını sağlayan, rasyonel ruha sahiptir.<sup>25</sup>

Aristoteles'in canlılığın doğası hakkındaki bu düşünceleri, ilerleyen yüzyıllarda canlı ile ilgili bilgi birikiminin artmasıyla giderek gün yüzüne çıkacak ve canlıyı cansızdan ayıran özel bir yaşam gücü olup olmadığı sorusu çerçevesinde şekillenecek olan, mekanizm-vitalizm tartışmasının başlangıcı olarak görülecektir. Aristoteles canlının cansızdan farklı olarak bir ruha sahip olduğunu düşündüğü için, sonraki yüzyıllardaki biyologlar tarafından vitalist olarak adlandırılacaktır.<sup>26</sup>

#### **1.4. Scala Naturae (Doğa Merdiveni) Düşüncesi**

Aristoteles yukarıda anlattığımız ruh teorisine göre, doğada cansız maddeden insana doğru uzanan kesintisiz bir yükseliş olduğunu tasavvur ediyordu. Aristoteles'in zihnindeki canlılar hiyerarşisi ondan sonra gelen düşünürler tarafından scala naturae (doğa merdiveni) olarak adlandırıldı. Aristoteles'in zihninde canlanan scala naturae, karmaşıktan basite doğru şu şekildedir:

---

<sup>25</sup> Aristoteles, **Ruh Üzerine**, 414<sup>b32</sup>-415<sup>a13</sup>, s. 78-82.

<sup>26</sup> Charles Singer, **A History of Biology to About The Year 1900**, London 1959, s. 37.

**İnsan** (Bitkisel, hayvansal ve rasyonel ruha sahip canlılar)  
**Hayvanlar** (Bitkisel ve hayvansal ruha sahip canlılar)  
Kara Memelileri  
Deniz Memelileri (Cetacea)  
Kuşlar  
Sürüngenler, Yılanlar ve İki yaşamlılar  
Balıklar  
Kafadanbacaklılar (Malacia)  
Kabuklular (Malacostarca)  
Böcekler  
Kafadanbacaklılardan diğer yumuşakçalar (Ostracoderma)  
Bitkimsi hayvanlar (Zoophyta)  
**Bitkiler** (Bitkisel ruha sahip canlılar)  
Aşağı Bitkiler  
**Cansız Madde** (Ruhtan yoksun cansız madde)<sup>27</sup>

Aristoteles'e göre bir canlının scala naturae'daki yerini belirleyen ilk kriter, o canlının sahip olduğu ruh çeşidi ve buna bağlı olarak vücutlarının gerçekleştirdiği fonksiyonların karmaşıklığıdır. Buna göre, ruhtan yoksun cansız madde scala naturae'nın en altında bulunurken, onun üzerinde bitkisel ruha sahip bitkiler, daha sonra hem bitkisel hem de hayvansal ruha sahip hayvanlar, scala naturae'nın en tepesinde ise bu iki ruh çeşidi ile birlikte rasyonel ruha sahip insanlar bulunur.<sup>28</sup>

Bir canlının scala naturae'daki yerini belirleyen diğer bir kriter ise, o canlının meydana getirdiği yavruların mükemmellik derecesidir. Daha önce ele aldığımız tavuk yumurtasının gelişimi üzerine yaptığı deneyler sırasında sıcaklığın yavrunun gelişimindeki olumlu etkisini gözlemleyen Aristoteles'e göre, bir canlının vücut sıcaklığı ne kadar yüksek ise, meydana getirdiği yavrunun mükemmelliği de o kadar artar. Burada, yavrunun mükemmelliği ile kastedilen şey, yavrunun dünyaya geldiğindeki gelişmişliği, yani ebeveynlerine benzeme

---

<sup>27</sup> Ross, s.143; Singer, **A History of Biology**, s. 40.

<sup>28</sup> Robert E. Krebs, Carolyn Krebs, **Groundbreaking Scientific Experiment Inventions and Discoveries of the Ancient World**, Greenwood Press 2003, s. 69.

oranıdır.<sup>29</sup>

Bu kritere göre scala naturae’da hayvanlar sıralamasının en tepesinde vivipar (canlı yavru meydana getiren) memeliler bulunur. Bu canlılar, vücut sıcaklıkları kendilerine benzer yavru meydana getirmeye yeterli olduğu için, canlı yavru meydana getirebilirler. Memelilerin altında kuşlar ve sürüngenler yer almaktadır. Bu canlılar yeterli vücut sıcaklığına sahip oldukları için mükemmel yumurta ile ürerler. Kuşlar ve sürüngenlerin altında ise, balıklar (birçoğu), kafadanbacaklılar (Malacia) ve kabuklular (Malacostraca) yer almaktadır. Bu canlıların vücut sıcaklıkları mükemmel yumurta meydana getiremeyecek kadar düşük olduğu için kusurlu yumurta ile ürerler. Bu canlıların ardından gelen böcekler, daha düşük vücut sıcaklığına sahip oldukları için yumurta ile ergin birey arasında bir kurtçuk evresine sahiplerdir. Böceklerin altında yer alan kafadanbacaklılardan yumuşakçalar (Ostracoderma) ise, vücut sıcaklıkları kurtçuk bile meydana getiremeyecek kadar düşük canlılardır. Bu nedenle ya ebeveynlerin cinsel birleşme olmadan ürettikleri üreme sıvısından ya da ebeveynin kendisinden tomurcuklanırlar. Son olarak, vücut sıcaklıkları en düşük olan bitkimsi hayvanlar (Sünger, Hidra vb.) ise cansız maddeden kendinden üremeye meydana gelirler.<sup>30</sup>

Aristoteles’e göre, doğadaki cansız maddeden insana kadar uzanan bu yükselme o kadar belirsizdir ki, bu türler arasında sınır çekmek neredeyse imkânsızdır. Bu devamlı yükseliş esnasında âlemler arasında her iki âlemin de özelliğini bünyesinde barındıran ara türler mevcuttur. Aristoteles’e göre, bu ara

---

<sup>29</sup> Ross, s. 141-142.

<sup>30</sup> Aristotle, **Generation of Animals**, 732<sup>b15</sup>-733<sup>b16</sup>, s. 33-35.



türlerin hangi âlemde olduklarını belirlemek mümkün değildir.<sup>31</sup>

Aristoteles, hem bitkisel hem de hayvansal özellikler barındıran birçok ara türü örnek gösterir. Bunlardan en önemlileri tulumlular, denizşakayıkları ve süngerlerdir. Ona göre, bu canlılardan tulumlular ve denizşakayıkları, tıpkı hayvanlar gibi etsi yapıda olmalarına rağmen, hayvanların sahip olduğu duyarlılıktan yoksun oldukları için bitkilere benzerler. Buna karşın, sünger ise her açıdan bitkiye benzer.<sup>32</sup> Çünkü bağlı olduğu yerden koparıldıklarında ölürlür. Denizhiyarları ise bir yere sabitlenmiş olarak (sesil) yaşamadıkları için süngerlerden daha gelişmiştir. Algılamadan yoksun olan bu canlılar topraktan koparılmış bitkiler gibi yaşarlar.<sup>33</sup>

Aristoteles'in doğada cansız maddeden insana doğru bir ilerlemenin olduğunu savunması ve bu ilerlemede canlı grupları arasında bazı ara türler olduğunu iddia etmesi nedeniyle, hatalı olarak bazı bilim tarihçileri tarafından evrimci olarak kabul edilmiştir.<sup>34</sup>

Bu görüş iki nedenden dolayı yanlıştır. İlk olarak, Aristoteles'e göre, türler, ezeli ve ebedi olduklarından değişmezler. Aristoteles'e göre, Platon'un dış dünyada gözlemlediğimiz varlıkların dışında ayrı bir dünyada olduklarını iddia ettiği değişmez, ezeli ve ebedi Formlar, bu dünyadaki varlıkların içinde adeta gömülüdür. Bu nedenle Aristoteles'e göre dış dünyadaki bireyler değişime uğrayabilirken, bu

---

<sup>31</sup> Aristotle, **History of animals**, 588<sup>b5-35</sup>, s. 183.

<sup>32</sup> Aristotle, a.g.e., 588<sup>b5-18</sup>, s. 182.

<sup>33</sup> Aristotle, **Parts of animals**, 681<sup>a10-28</sup>, s. 84.

<sup>34</sup> Bkz. Erik Nordenskiöld, **History of Biology A Survey**, Çev.: Leonard Bucknall Eyre, Tudor Publishing Co. 1953, s. 37; H. F. Osborn, **From The Greeks to Darwin an Outline of The Development of Evolution Idea**, The Macmillan Company, London 1902, s. 57.

bireylerin ne olduğunu, yani özsel özelliklerini tanımlayan soyut varlıklar olan cins ve türleri değişmeden kalır.<sup>35</sup>

Aristoteles'in ortaya attığı bu değişmez tür kavramı özcü ya da tipolojik tür kavramı olarak da bilinir. Bu görüşe göre türler kendilerini diğer türlerden ayıran özsel özelliklere sahiptir. Bu özsel özellikler sayesinde türü meydana getiren bireyler birbirlerine benzerken, diğer türlerden ayrılırlar. Diğer bir deyişle, her tür büyüme ve gelişmeyle ebeveynlerine benzemesini sağlayan bireysel tipte gömülü olan doğal bir tür kalıbına sahiptir. Her tür bu tip tarafından tekrar tekrar üretilir ve böylece türlerin sabitliği garanti altına alınır.<sup>36</sup>

Aristoteles'in evrimci olarak kabul edilmesinin yanlışlığını kanıtlayan ikinci neden ise, onun ereksel bir doğa anlayışına sahip olmasıdır. Aristoteles'e göre bir varlığın varoluş nedeni dört çeşittir. Bunlar sırasıyla madde, form, fail ve erektir. Örneğin bir heykel yapmak istediğimizde tunçtan veya başka bir şeyden olsun bir madde kullanılır. Heykeli oluşturan bu madde onun maddi nedenidir. Heykelin şekli

---

<sup>35</sup> Aristoteles türlerin sonsuz olduğunu, *Generation of Animals* adlı eserinde; "...ruh, bedenden, ruha sahip olan canlı, ruhsuz cansızdan, var olma var olmamadan, yaşamak ise yamamaktan daha iyidir. Bunlar hayvanların üremesinin nedenleridir. Bundan dolayı tek tek bireyler sonlu olmakla birlikte onları kapsayan sınıflar sonsuzdur." sözleriyle dile getirirken, *Ruh Üzerine* adlı eserinde aynı konu ile ilgili şunları söylemektedir; "... eksik kalmamış veya kendi kendine üremeyen bütün canlı varlıklar için fonksiyonların en doğal, ezeli ve Tanrısal olana mümkün olduğunca katılacak biçimde kendine benzer bir başka varlık üretmektir... böylece bizzat kendi olarak değil, fakat kendine benzer olarak kalır; sayısal açıdan bir değil, fakat özgül olarak bir kalır." Son olarak da *Oluş ve Bozuluş Üzerine* adlı eserinde, türlerin döngüsel olarak tekrarlandıklarını şu sözlerle dile getirir; "... Tüm varlıklar benzer bir şekilde çıkış noktalarına geri dönerler mi? Yada daha doğrusu hiç dönmezler mi, fakat tersine kimi kez sayısal bir özdeşlik, kimi kez yalın özel bir özdeşlik, söz konusu değil midir? O zaman, şeylerin tözü, devinenlerinki bozulmadır, miktar olarak ta özdeş olacakları açıktır, oysa töz onların için bozulabilir, zorunlu olarak kendine döndüklerinde özgül özdeşliğini korur fakat sayısal özdeşliğini değil." bkz. Aristotle, **Generation of Animals**, 732<sup>b28</sup>-732<sup>a5</sup>, s.32; Aristoteles, **Ruh Üzerine**, 415<sup>b2-9</sup>, s. 84; Aristoteles, **Oluş ve Bozuluş Üzerine**, Çev.: Celal Gürbüz, Ara Yayıncılık 1990, 338<sup>b13-20</sup>, s. 158)

<sup>36</sup> Krebs, s. 71.

ise onun formudur. Heykelin formunu heykelin maddesine kazandıran bir fail vardır. Heykeltıraşın zihninde beliren heykelin yapılma amacı ise onun ereksel nedenini verir.<sup>37</sup>

Aristoteles'e göre canlılarda ise, iki tip ereksellik vardır. Bunlardan ilki dokuların ve organların işlevlerini açıklarken kullanılır. Buna göre; kemikler etleri korumak ve desteklemek için vardır. Karaciğer besinlerin sindirimini sağlar, akciğerler kanı soğutur, bacaklar hareket için vardır. Bu açıklamalar herhangi bir organın işlevinin değişmesinin dolayısıyla da Aristoteles'e göre evrimin mümkün olamayacağını bize gösterir. Canlılarda gözlemlenen ikinci tip ereksellik ise üreme süreçlerinde görülür. Aynı türün bireylerinin en önemli amacı türün devamı için kendine benzer bireyler meydana getirmektir. Böylelikle her türün sabitliği üreme süreciyle garanti altına alınmıştır. Aristoteles bunu *Metafizik*'te "insanı meydana getiren insandır" sözü ile özetler.<sup>38</sup>

### 1.5. Aristoteles'in Hayvan Sınıflaması

Sınıflama ile ilgili ilk kayıtlar Platon'a kadar uzanır. Platon geliştirdiği ikili bölme yöntemini kullandığı *Sofist* diyalogunda avcılık çeşitlerini sınıflandırırken aynı zamanda canlıları da sucul-karasal şeklinde ikiye ayırmış, sucul canlıları da uçanlar (su kuşları) ve uçamayanlar (yüzenler yani balıklar) şeklinde sınıflandırmıştır.<sup>39</sup>

---

<sup>37</sup> Macit Gökberk, **Felsefe Tarihi**, Remzi Kitapevi 1993, s. 103.

<sup>38</sup> Otfried Höffe, **Aristotle**, Sunny Series in Ancient Greek Philosophy, New York 2003, s. 89.

<sup>39</sup> J. S. Wilkins, **Species: A History of the Idea**, University of California Press 2009, s. 15.

Platon'un canlılardaki sucul-karasal, uçan-uçmayan gibi karşıt özelliklere dayanan bu ikili ayırma yöntemini, doğal grupları parçalara ayırdığı için eleştiren Aristoteles<sup>40</sup>, *Historia animalium*'un dördüncü kitabında, hayvanları yaşam şekillerine, hareketlerine, davranışlarına ve vücut parçalarının farklılıklarına göre gruptandıracağını belirtirken,<sup>41</sup> aynı eserin beşinci kitabında hayvanları tıpkı scala naturae düşüncesinde olduğu gibi, üreme organlarının ve dünyaya gelen yavruların gelişmişliğine göre düzenleyeceğini belirtmiştir.<sup>42</sup>

Aristoteles hayvanlar âleminde üç benzerlik derecesi olduğunu kabul eder. İlk olarak, bir türü oluşturan bütün bireylerde tam bir tür özdeşliği vardır. Türü oluşturan bireyler arasında farklılıklar olabilir, ancak bu farklılıklar hiçbir ereğe hizmet etmez, yani doğa bu canlıların üremesine izin vermez. İkinci olarak, aynı cins altındaki türler arasında benzerlik vardır, bu türler yalnızca sahip oldukları vücut parçalarının ayrıntılarında (sertlik-yumuşaklık, pürüzlülük-pürüzsüzlük gibi) farklılıklara sahiptir. Üçüncü olarak ise, en büyük cinslerin kendi aralarında (memelilerin ön kolu ile kuşların kanadı, kuşların tüyü ile balıkların pulu gibi) analogik (ve homolojik) benzerlikler vardır.<sup>43</sup>

Bu kriterlere göre, hayvanları ilk önce Kanlılar ve Kansızlar olarak ayıran Aristoteles, Kanlıları; İnsanlar, Deniz memelileri (Cetacea), Canlı doğuran dört ayaklılar (Kara memelileri), Kuşlar, Yumurtlayan dört ayaklılar ve Balıklar

---

<sup>40</sup> Aristoteles'in Platon'un ikili bölme yöntemine yaptığı eleştiriler için bkz. Aristotle, **Parts of Animals**, 642<sup>b5</sup> ve devam eden satırlarda, s. 9.

<sup>41</sup> Aristotle, **History of Animals**, 487<sup>a11</sup>, s. 3.

<sup>42</sup> Aristotle, a.g.e., 538<sup>b24</sup> ve devam eden satırlarda, s. 97.

<sup>43</sup> Ross, s. 140; Aristotle, **History of Animals**, 486<sup>a5</sup>-487<sup>a2</sup>, s. 2-3; **Parts of Animals**, 644<sup>a24</sup>-644<sup>b16</sup>, s. 12-13.

gruplarına ayırmıştır. Kansızları ise Malacia (Kafadanbacaklılar), Crustesea (Eklembacaklılar), Böcekler, Mollusca (Kafadanbacaklılar dışındaki diğer yumuşakçalar) ve Echinoderma (Derisidikenliler), Sünger ve diğer düşük organizasyonlu hayvanların yer aldığı Bitkimsi Hayvanlar olmak üzere sınıflandırır;

### **ENAIMA (Kanlılar)**

1. İnsan
2. Cetaceae (Süclü Memeliler)
3. Canlı Doğuran Dört Ayaklılar:
  - a) Sadece daha aşağıda çenesi kesici dişli geniş getirenler ve çatal toynaklılar.

(Koyun, öküz, v.s.)

- b) Tek toynaklılar
- c) Diğer canlı doğuran dört ayaklılar
4. Kuşlar:
  - a) Pençeli, yırtıcı kuşlar
  - b) Perde ayaklı yüzücüler
  - c) Kırlangıçlar, martılar vb.
  - d) Güvercinler, kumrular, vb.
  - e) Diğer kuşlar.

5. Yumurtlayan Dört Ayaklılar: Amphibialar (İki yaşamlılar) ve Sürüngenlerin birçoğu.

6. Yılanlar
7. Balıklar:
  - a) Selachians\* Kıkırdaklı balıklar
  - b) Diğer balıklar

### **ANAIMA (Kansızlar)**

8. Malacia (Kafadanbacaklılar)\*

---

\* Aristoteles'in başta köpek balıkları olmak üzere kıkırdaklı balıkların geneline verdiği addır.

\* Kafadan bacaklılar grubu; en önemli örneği ahtapottur.

9. Crustaceaus (Kabuklular)\*
10. Böcekler, örümcekler, akrepler
11. Mollusca (Kafadanbacaklılar dışındaki diğer yumuşakçalar) ve Echinodermata (Derisidikenliler)\*
12. Bitkimsi Hayvanlar (Spongia (Süngerler), Coelenterata (Haşlamlılar))\*<sup>44</sup>

Aristoteles sınıflamasında yalnızca iki taksonomik birim kullanmıştır. Bunlar; *tür* ve *cins*'tir. Ona göre benzer vücut parçalarına (bacaklar, gözler, dişler vb.) sahip olan canlıları aynı *tür*, birbirlerine daha az benzer, yani sahip oldukları organların detaylarında (uzun veya kısa parmak, azı veya köpek dişlerine sahip olmak vb.) farklılıklar bulunduran bireyler de aynı *cins* hayvanlardır.<sup>45</sup> Ancak bu kategoriler tam olarak belirgin değildir. Sadece daha geniş ve daha küçük grupları karşılaştırmak için kullanılmıştır.<sup>46</sup>

---

\* Kabuklular grubu; en önemli örnekleri yengeç, ıstakoz ve karidestir.

\* Suda yaşayan bir gruptur. Derisi dikenliler olarak da bilinir. En önemli örnekleri, deniz yıldızları, deniz kestaneleri ve deniz hıyarlarıdır.

\* Denizde yaşayan basit organizasyonlu hayvanlardır. En önemli örnekleri denizanası ve mercanlardır.

<sup>44</sup> Singer, **A History of Biology**, s. 42-43.

<sup>45</sup> P. S. Agutter, D. N. Wheatley, **Thinking About Life The History and Philosophy of Biology and Other Sciences**, Springer 2008, s. 90.

<sup>46</sup> C. Zirkle, M. J. Sirks, **The Evolution of Biology**, The Ronald Press Company, New York 1964, s. 37.

## II. BÖLÜM

### 2. ARİSTOTELES BİYOLOJİSİNİN ÇÖKÜŞÜNE NEDEN OLAN GELİŞMELER

#### 2.1. Aristoteles'ten Rönesans'a Kadarki Dönemde Ortaya Çıkan Gelişmeler

Aristoteles'ten sonra Grek uygarlığındaki en önemli biyolog Theophrastus (MÖ 370 -287)'tur. Daha çok hayvanlar üzerinde incelemeler yapan Aristoteles'ten farklı olarak çalışmalarını bitkiler üzerine yoğunlaştıran Theophrastus'un botanik konusunda iki önemli eseri vardır. Bunlar bitkilerin üremeleri ve hastalıklarının incelendiği *De Causis Plantis* (Bitkilerin Nedenleri) ve Aristoteles'in *Historia animalium* adlı eserinin bitkiler dünyasındaki karşılığı olan *Historia Plantarum* (Bitkilerin Doğal Tarihi) 'dur. Theophrastus bu iki eserinde beş yüzden fazla bitkiye yer vermiştir.<sup>47</sup>

Theophrastus, tıpkı Aristoteles gibi türlerin değişmezliğini savunurken onun doğal süreçleri açıklarken ereksel nedene sıklıkla başvurmasını eleştirmiştir. Theophrastus'a göre, doğada gerçekleşen bir olayı daha yakından incelediğimizde, doğanın her zaman evrensel bir amaç ya da akıllı bir tasarım ile hareket etmediğini görürüz. Bu nedenle doğal fenomenler için getirdiğimiz teleolojik açıklamalar

---

<sup>47</sup> Bodenheimer, s. 93.

aslında, bizim doğa hakkındaki bilgisizliğimizi maskeleyen için sıklıkla başvurduğumuz fazlaca basite indirgemenin başka bir şey değildir. Gerçek bir doğa bilimci, ereksel açıklamanın kendisine verdiği rahatlıktan kurtulabilmek için kendini doğa hakkında daha zor sorular sormaya ve bu sorulara en anlamlı cevapları bulmaya zorlamalıdır. Bunu yapmanın en iyi yolu ise, doğayla ilgili bir araştırma yaparken ereksel açıklamalara bir sınır çizmek ve doğadaki gerçek varlıkların var olma şartlarına ve onların birbirleriyle olan ilişkilerine odaklanmaktır.<sup>48</sup>

Theophrastus'un Aristoteles'i eleştirdiği diğer bir nokta da, kendinden üremedir. Theophrastus, kendinden üremeyi, bitkilerin üreme tiplerinden biri olarak kabul etse de, bir bitki tohumunun gelişirken geçirdiği bütün safhaları gözlemleyemeyeceğimizi iddia ederek, kendinden üremeden şüphe duyduğunu açıkça belirtmiştir. Ancak gerek Grek uygarlığındaki kendinden üremeye olan yaygın inanç, gerekse Aristoteles gibi bir otoritenin kendinden üremeyi savunması nedeniyle, bu süreci tamamen dışlayamamıştır.<sup>49</sup>

Aristoteles'in değişmez tür anlayışına karşı çıkan ilk düşünür Romalı şair ve filozof Lucretius (MÖ 99-55)'tur. Yunan filozof Epikuros'tan etkilenen Lucretius, ünlü eseri *De Rerum Natura* (Şeylerin Doğası Üzerine)'da Aristoteles'in ereksel doğa anlayışına karşı çıkararak, doğada gerçekleşen her olayın atomların rastgele bir araya gelmesiyle meydana geldiğini savunarak mekanist bir görüş ortaya koymuştur.

---

<sup>48</sup> Lois N. Magner, **A History of Life Sciences**, Third Edition, Revised and Expanded, Marcel Dekker Inc., New York 2002, s. 37.

<sup>49</sup> Ernest L. Abel, s. 64-65.



Lucretius'a göre, dünya üzerindeki yaşam herhangi bir doğüstü kuvvet tarafından değil, kendinden üreme ile ortaya çıkmıştır. Dünya üzerindeki yaşam bitkilerle başlayarak giderek karmaşıklaşmış ve eski türlerin yerini yeni türler almıştır;

*“Önce: tepelerini yeşil otların ışıltısıyla,  
Donattı toprak, her düzlükte güleç otlaklar  
Yeşil yeşil yandı, tomurcuğa durdu.  
Sonra her türden ağaç doludizgin  
Serpilme yarışına girdi esintili havada.  
Kanatlıların ve dört ayaklıların gövdesinde  
Tüy, kürk ve post nasıl hemen çıkarsa  
Yeni doğan toprakda otlar ve çalılar sürdü  
Ve ölümlü türlerini yarattı sonra.*

*Gökten düşmüş olamaz hayvanlar  
Türlü kaynaklardan, türlü biçimlerde.  
Ne de denizden çıkmadır karada yaşayanlar.  
İmdi: ana adını boşuna vermemişler toprağa  
Çünkü ondan çıkmış her şey. Bu gün bile  
Sağanakların ve güneşin iç sıcaklığıyla  
Sürüyle hayvan oluşuyor topraktan, öyleyse  
Gencecikken toprak ve Esir, şaşmamalı  
Daha çok, daha iri hayvanların yaratılışına!*

*Yaman kırağılardan, kavurucu sıcaktan*

*Deli rüzgârlardan iz yoktu, dünya çocukken.  
Çünkü gelişme ve yetkinleşme varlıklarda  
Zamanla atbaşı gider. Buradan görüyoruz ki  
Haklılar, ana adını takmakta toprağa.  
Değil mi ki, insan soyunu yaratmış bir yandan;  
Belli mevsimlerde yabanıl hayvanları;  
Can vermiş hava kuşlarının zengin türlerine de.”<sup>50</sup>*

Bu yaratma döneminde doğa, bazı canavarımsı varlıklar da meydana getirmiştir. Bu varlıklar hayatta kalamadıkları veya üreyemedikleri için nesillerini devam ettirememişler ve yok olmuşlardır;

*“O günlerde yapısı ve görünüşü irkiltici  
Yığınla canavar yaratmaya yeltenmişti toprak:  
İki-cins arasında, aslında cinsellikten uzak  
Erselikler; elsiz, ayaksız dilsiz  
Ağızsız canavarlar, gözsüzler, körler,  
Elleri-ayakları bedenlerine yapışık olduğundan  
Kımlidayamayanlar, kendilerini savunamayanlar.  
Evet böyle ucubeler yaratıldı  
Ama boşuna. Doğa çoğaltmadı hiçbirini .  
Ne çiçeğini derleyebildiler serpilmenin,  
Ne besin bulabildiler, ne de üreyebildiler  
Venus'un oyunları uyarınca. Besbelli  
Başka öğelerin de katkısı gerekli*

---

<sup>50</sup> Lucretius, **Evrenin Yapısı**, Çev.: Tomris ve Turgut Uyar, Hürriyet Yay., İstanbul 1974, s. 195-197.

*Türlerin çoğalmasında. Önce: besin yığınağı,  
Sonra bir geçit, dölleyen tohumların  
Organlardan süzülüp, bedenden çıkabileceği.  
Asıl: çiftleşmeyi gerçekleştiren dış organlar.  
Tek iştahta birleştiren erkekle dişiye.”<sup>51</sup>*

Lucretius’un bu düşünceleri bazı bilim insanlarınca Darwin’in doğal seleksiyon düşüncesinin ilkel hali olarak kabul edilmektedir.<sup>52</sup> Ancak bu iddia biraz gerçeklikten uzak görünmektedir. Her ne kadar Lucretius’un görüşleri modern evrim teorisini yansıtmaktan çok uzak olsa da, canlılığın kökenini materyalist bir açıdan açıklamaya çalışması ve türlerin değişebilirliğini savunması açısından çok önemlidir. Bu bağlamda Lucretius, Aristoteles’in savunduğu türlerin değişmezliği fikrine ilk karşı çıkan düşünürdür. Ancak Aristoteles gibi bir otoritenin yanında onun görüşleri görmezden gelinmiş ve bu nedenle de yaygınlaşamamıştır.

Roma Döneminde yaşayan bazı doğa bilginleri Aristoteles’in doğa tarihi ve sınıflama geleneğini devam ettirmeye çalışmışlardır. Bu bilim insanlarının başında Dioscorides (MS 40-90) gelir. Dioscorides’in *Materia Medicae* (Tıbbî Maddeler) adlı eserinde birçoğu egzotik olmak üzere beş yüz kadar bitkiye referans verilmiştir. Eserde yer verilen her bitki için o bitkinin yetiştiği bölgeler, çeşitli bölgelerde bu bitkiye verilen yerel isimler ve hastalıkların tedavisinde kullanılıp kullanılmadığı ayrı ayrı ele alınarak incelenmiştir. Dahası eser, resimli olması nedeniyle özellikle çok önemlidir. Bu özelliklerinden dolayı Dioscorides’in bu eseri çok uzun bir süre

---

<sup>51</sup> Lucretius, **Evrenin Yapısı**, s. 197.

<sup>52</sup> Conway Zirkle, (1941) “Natural Selection Before Origin of Species”, **Proceedings of the American Philosophical Society**, Vol. 84, No. 1, s. 76.

boyunca hem Batı hem de İslam Dünyası'nda bir başucu eseri olarak kullanılmıştır.<sup>53</sup>

Aristoteles'in doğa tarihi ve sınıflama geleneğini devam ettiren diğer bir doğa bilgini de Plinius (MS 23-79)'tur. Plinius, *Naturalis Historia* (Doğa Tarihi) adında otuz yedi kitaptan oluşan bir eser kaleme almıştır. Bu eserde Plinius, iki binden fazla esere ve beş yüze yakın yazara atıfta bulunmuştur.<sup>54</sup> Plinius'un bu eseri Aristoteles ve Theophrastus'un eserleriyle karşılaştırıldığında bilimsellikten oldukça uzaktır. Çünkü burada verilen bilgilerin çoğu Plinius'un kendi gözlemlerinden çok, gezgin hikâyelerine, denizci masallarına ve çiftçilerin batıl inançlarına dayanır.<sup>55</sup>

Plinius, eserinde doğadaki her şeyin, bitkilerin, hayvanların ve hatta minerallerin bile aslında insan için yaratıldığını savunmuş ve insan merkezli bir inancın Batı dünyasında yaygınlaşmasına ön ayak olmuştur. Singer'e göre, Plinius'un eseri yaklaşık bin yıl boyunca batıda okutulduğu için, bin yıl boyunca birçok batıl inancın doğru olarak kabul edilmesine yol açmıştır.<sup>56</sup>

Helenistik-Roma döneminin son periyodu Hıristiyanlık Dönemi olarak adlandırılır. Hıristiyanlık, Roma'da etkisini çok erken tarihlerde göstermeye başlamış olmasına rağmen, MS 4. yüzyıla kadar resmi din olarak kabul edilmemiştir. Bu tarihten sonra, bilim ve felsefeye hoşgörüle yaklaşan Pagan inancı ortadan kalkmış ve Hıristiyan inancı bilim ve felsefenin üzerinde etkili olmaya başlamıştır. MS 240-320 yılları arasında yaşamış olan Lactantius'un ünlü eseri *Divinarum Institutionum*

---

<sup>53</sup> Singer, *A History of Biology*, s. 58.

<sup>54</sup> Peter L. Lutz, *The Rise of Experimental Biology: An Illustrated History*, Humana Press Inc. 2002, s. 42.

<sup>55</sup> Singer, *A History of Biology*, s. 59.

<sup>56</sup> Singer, a.g.e., s. 60.

(Kutsal Kurumlar) adlı eseri bu etkinin en güzel örneklerinden birisidir. Lactantius, *Kutsal Kurumlar*'da canlılığın kökenini, atomların rastgele bir araya gelmesiyle açıkladıkları için Lucretius ve atomcuları eleştirmiş, doğada her şeyin bir amaca sahip olduğunu ve bu amacın da varlıklara bizzat Tanrı tarafından verildiğini savunmuştur.<sup>57</sup>

Hıristiyanlığın bu ilk dönemlerinde canlıları konu alan müstakil bir çalışma bulunmamaktadır. Bu dönemde canlılarla ilgili bilgilere, özellikle Kutsal Kitap'ın Yaratılış bölümünü yorumlayan bazı rahiplerin eserlerinde rastlanmaktadır. Bu tarz çalışmaların başında St. Ambrose (340-397)'nin *Hexaemeron* (Yaratılışın Altı Günü) adlı eseri gelir. *Hexaemeron*, Kutsal Kitap'ın Yaratılış bölümü üzerine yazılmış bir yorumdur. Eserde birçok canlı ile ilgili bilgi bulunmasına rağmen, bu bilgilerin birçoğu Hıristiyanlık inancındaki bazı ritüelleri açıklamak için kullanılmıştır. Örneğin St. Ambrose, Meryem'in bakire olarak İsa'ya hamile kalmasını bilimsel olarak temellendirmek için, dişi akbabaların güney rüzgârları tarafından döllendiğini iddia etmiştir. Kutsal Kitap'ın Yaratılış bölümünü yorumlayan diğer bir din adamı da St. Basil (330-379)'dir. St. Ambrose'nin eseriyle aynı adı taşıyan bir eser kaleme alan St. Basil'in bu eseri içerik olarak St. Ambrose'nin eseriyle neredeyse aynıdır ve canlılar hakkında bilimsel olmayan birçok bilgiyi içerir. Ancak her ne kadar hatalarla dolu olursa olsun, bu eserler on ikinci ve on üçüncü yüzyıllara kadar, canlılarla ilgili en önemli ansiklopediler olarak kabul edilmiştir.<sup>58</sup>

Orta Çağ'da on ikinci yüzyıldan itibaren *Bestiary* adı verilen resimli hayvan

---

<sup>57</sup> Zirkle ve Sirks, *The Evolution of Biology*, s. 61-62

<sup>58</sup> Zirkle ve Sirks, a.g.e., s. 61-62.

hikâyeleri ortaya çıkmaya başlamıştır. Kökenleri Grekli köle Ezop'un *Masallar*'ına ve Büyük İskender zamanından kalma *Physiologous* adlı yazarı belli olmayan bir esere ve Plinius'un *Doğa Tarihi*'ne dayanan bu eserler, bir zooloji kitabından çok, genç Hıristiyanlara hayvanlar üzerinden ahlaki dersler vererek onların iyi bir Hıristiyan olmalarını sağlamayı amaç edinen ahlaki ve teolojik kitaplardır. Bu eserlerde, ölü doğan aslan yavrularının yaşlı bir aslanın nefesiyle canlanması, Anka kuşunun ölümünden üç gün sonra küllerinden doğarak canlanması gibi, Hıristiyanlık inancına uygun hikâyeler vardır.<sup>59</sup>

Bu dönemde, Hıristiyanlıkla Aristoteles'in düşüncelerini bağdaştırma çabaları gün yüzüne çıkmış, onun tür düşüncesi de bu bağdaştırmaya tabi tutulmuştur. Aristoteles'e göre, türler değişmez ve zamansal olarak ezeli ve ebedi iken, onun bu düşüncesi Hıristiyanlık inancı ile yeniden yorumlanarak, insan da dâhil olmak üzere bütün türlerin, Tanrı tarafından altı günlük bir süreçte bugünkü halleriyle hiçlikten yaratıldığı ve bu nedenle türlerin değişmez ve sabit olduğu düşüncesiyle yer değiştirmiştir.

Ancak bu uzlaştırma çabaları beraberinde yeni problemleri de getirmiştir. Bu problemlerden ilki dış dünyada gözlemlediğimiz muazzam canlı çeşitliliğinin bu kadar kısa bir sürede nasıl yaratıldığı iken, ikincisi ise, insana zarar veren fare, bit, pire gibi türlerin neden yaratıldığıdır. Bu problemlere çözüm bulmaya çalışan Aziz Augustine (353-430), Kutsal Kitap'ın Yaratılış bölümünü yeniden yorumlayarak Tanrı'nın Dünya'yı ve üzerindeki canlıları yarattığı ilk yaratılışın yanı sıra kendinden

---

<sup>59</sup> M. Allaby, **Animals: From Mythology to Zoology**, Facts On File Inc., New York 2010, s. 63.

üreme ile bazı bitki ve hayvanların oluşmaya devam ettiğini savunmuş ve bu süreci “ikinci yaratılış” olarak adlandırmıştır.<sup>60</sup>

Aziz Augustine’ye göre Tanrı, başlangıçta canlı varlıkların kendine benzer bireyler meydana getirmesi için görünür ve görünmez olmak üzere iki çeşit tohum (ratio seminalis) yaratmıştır. Bu tohumlardan görülebilir olanları ilk yaratılıшта yaratılan türlerin içine yerleştirirken, görünmez olanlar ise uygun koşullar altında aktifleşerek cansız maddeden yeni bitki ve hayvan türlerini meydana getirmiş ve böylece dış dünyada gözlemlediğimiz muazzam canlı çeşitliliği ortaya çıkmıştır.<sup>61</sup> Aziz Augustinus’un bu teorisi ona, Tanrı’nın mükemmelliği ve iyilikseverliği ile uyuşmayan sinek, fare gibi türlerin neden yaratıldığını da açıklama fırsatı vermiştir. Augustinus’a göre, var olmaları hiçbir amaca hizmet etmeyen bu canlılar, ilk yaratılış esnasında değil, bu altı günlük sürecin sonrasında çürümüş maddeden kendinden üreme ile oluşmuşlardır.<sup>62</sup>

Yine bu dönemde Aristoteles’in cansız maddeden başlayıp insanda sonlanan scala naturae düşüncesi, Hıristiyanlığa göre yeniden yorumlanarak ruhsal varlıkları da içine alacak şekilde genişletilmiş ve cansız maddeden başlayarak Tanrı’da sonlanan Büyük Varlık Zinciri düşüncesine dönüşmüştür. Lovejoy’a göre büyük varlık zinciri kavramının üç temel prensibi vardır. Büyük varlık zinciri kavramının ilk prensibi bolluk prensibidir. Bolluk prensibinin kökeni Platon’a kadar uzanır ve doğada var olması olası bütün türlerin iyiliksever bir Tanrı tarafından yaratıldığı ve

---

<sup>60</sup> Nils von Hofsten, (1936) “Ideas of Creation and Spontaneous Generation prior to Darwin”, *Isis*, Vol. 25, No. 1, s. 82-83.

<sup>61</sup> Osborn, s. 71-72.

<sup>62</sup> Edward Clodd, *Pioneers of Evolution From Thales to Huxley*, Cassel and Company, New York 1897, s. 68.

bu nedenle yok olamayacağını iddia eder. Büyük varlık zincirinin diğer iki prensibi olan devamlılık ve yükseliş prensiplerinin kökeni ise Aristoteles'in *scala naturae* düşüncesine dayanır. Aristoteles, *scala naturae* düşüncesinde cansız maddeden insana kadar uzanan bir devamlılık ve yükselişi savunurken, büyük varlık zincirinde, cansız maddeden Tanrı'ya kadar uzanan bir devamlılık ve yükseliş mevcuttur;<sup>63</sup>

Tanrı  
Melekler  
Krallar / Papa  
Başpiskoposlar  
Dükler  
Piskoposlar  
Baronlar  
Şovalyeler  
Kraliyet yardımcıları  
Rahipler  
Uşaklar  
Tüccarlar  
Toprak sahibi çiftçiler  
Askerler  
Memurlar  
Çobanlar  
Dilenciler

---

<sup>63</sup> Arthur O. Lovejoy, **The Great Chain of Being History an Idea**, Harvard University Press 1936, s. 24-67.



Aktörler  
Hırsızlar  
Çingeneler  
Hayvanlar  
Kurtlar  
Bitkiler  
Kayalar<sup>64</sup>

Yukarıda da görüldüğü gibi, büyük varlık zinciri yalnızca canlılar dünyasındaki hiyerarşiyi değil, Hristiyan toplumunun toplumsal hiyerarşisini de göstermektedir. Bu tabakalaşmada din adamları toplumun en yüksek tabakasında iken toplumun diğer tabakaları daha aşağı görülmüş ve hatta Çingeneler gibi bazı etnik guruplara hayvanların hemen üzerinde değer biçilmiştir. Bu toplumsal tabakalar zaman zaman değişiklik gösterse de düşünce biçimi on sekizinci yüzyılın sonlarına kadar Batı'ya hâkim olacaktır. On sekizinci yüzyılda sabit ve değişmez varlık zinciri kavramsallaşmasından değişebilir varlık zinciri kavramına geçilecek ve daha sonra ise dünya üzerindeki yaşamın belirli dallanmalar şeklinde geliştiği ortaya çıkarılarak bu düşüncenin canlılar dünyasını kapsayan kısmı geçerliliğini yitirecektir.

## 2.2. Rönesans Dönemi: Coğrafi Keşifler ve Yeni Türlerin Bulunuşu

Rönesans'ın hangi tarihler arasında ortaya çıktığı konusunda ortak bir kanı bulunmamasına rağmen, genel bir kabul olarak on dördüncü yüzyılda Petrarca ve

---

<sup>64</sup> Paul F. Lurquin, Linda Stone, **Evolution and Religious Creation Myths: How Scientists Respond**, Oxford University Press 2007, s. 32-33.

Boccaccio'nun eserleriyle beraber İtalya'da başlayıp, Giordino Bruno'nun 1600 yılında ölümüne kadar sürmüştür. Ancak Rönesans'ı Galileo'nun *Dialogo dei dei massimi sistemi del mundo* (İki Büyük Dünya Sistemi Üzerine Diyalog) adlı eserinin basıldığı 1632 yılına kadar uzatmak da mümkündür.

Rönesans döneminde ortaya çıkan en önemli gelişmelerden biri coğrafi keşiflerdir. Pusulanın keşfi ile birlikte, yönlerini bulmakta zorluk çekmeyen Avrupalı gemiciler, dünyanın keşfedilmemiş bölgelerine doğru yelken açtılar ve coğrafi keşifler başlamış oldu. Rönesans'ta ilk keşif seyahatleri Gemicisi Henry tarafından yapıldı. Gemicisi Henry Afrika'nın batı sahillerini dolaştı. 1498 yılında Vasco Da Gama, bir yıl önce Bartolomeo Dias tarafından keşfedilen, Ümit Burnu'nu dolaşarak Afrika'nın doğu sahillerine ulaştı.

### **2.2.1. Amerika'nın Keşfi ve Yeni Türlerin Bulunuşu**

Bu keşifler arasında en çok ses getiren keşif hiç kuşkusuz Amerika'nın keşfi olmuştur. Cenovalı kâşif Christophe Colomb, *Hindistan Girişimi* adını verdiği ünlü planını hayata geçirerek 1492'de Hindistan'a ulaşmak üzere İspanyol deniz Limanı Cadiz'den ayrıldı. Ancak o Hindistan'a ulaştığını zannediyordu. Herodot'un *Tarih*'inden, Plinius'un *Doğa Tarihi*'nden ve Marco Polo'nun Moğolistan seyahatinden Asya kıtası ve bu kıtanın hayvanları hakkında bilgi sahibi olan Colomb, Amerika'ya ayak bastığında, Asya'nın endemik hayvanları olan aslanları, filleri ve

develeri görmeyi umuyordu, ancak o güne kadar kimsenin görmediği türler ile karşılaştı.<sup>65</sup>

Ancak Colomb Hindistan'ı keşfettiğine dair o kadar güçlü bir inanç besliyordu ki, karşılaştığı en sıra dışı türler bile onun Asya kıtasında olmayabileceğini düşündürmedi. Hatta gördüğü her bitkiyi Asya bitki örtüsünün bir türü gibi görüyordu. Kokusu tarçını andıran bir bitkiyi hemen tarçın olarak tanımlamış ve bunu baharat bakımından zengin olan Asya'ya ulaşmanın bir kanıtı olarak görmüştü. Aromatik bir kokuya sahip Batı Hint Adaları'nın bamyasının reçine salgılayan Akdeniz Sakız Ağacının Asyalı türü olması gerektiğine dair ısrar etti. Amerika'ya özgü yenmeyen bir ceviz türünü Marco Polo'nun bahsettiği Hindistan cevizi olduğunu zannetti.<sup>66</sup>

Hindistan keşfinin verdiği mutlulukla 1493'te geri dönen Colomb, daha sonra üç seyahat daha yapmış ve yaptığı keşfin önemini bilmeden hayatını kaybetmiştir. Colomb'un ilk seyahatinde ayak bastığı yerlerin yeni bir kıta olduğunu Amerigo Vespucci ilan etmiştir.

Colomb'un yaptığı bu keşfin biyoloji tarihinde çok önemli bir yeri vardır. Çünkü bu keşifle birlikte ilk kez birbirinden çok farklı hayvan ve bitki türlerine sahip Avrupa ile Amerika kıtası ilk kez karşı karşıya geliyordu. Aristoteles ve Plinius'un eserlerinden, Asya ve Afrika kıtaları ve bu kıtalarda yaşayan canlılar hakkında bilgi

---

<sup>65</sup> Miguel De Asua, Roger French, **A New World of Animals: Early Modern Europeans of Iberian America**, Ashgate Pub. Co. 2005, s. 1-5.

<sup>66</sup> D. J. Boorstin, **Keşifler ve Buluşlar**, Çev.: Fatoş Dilber, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları Ankara 1994, s. 232.

sahibi olan Avrupalı doğa bilimcilerin Colomb'dan önce ne bu yeni kıta, ne de bu kıtada yaşayan bitki ve hayvanlar hakkında en ufak bir bilgileri bile yoktu. Bu nedenle bu yeni kıtada bulunan her canlı türü onlar üzerinde büyük bir etki bırakacaktı.<sup>67</sup>

Bu yeni kıtanın bitki ve hayvanları ile ilgili Avrupa'ya ulaşan ilk bilgiler, Colomb'un ikinci seyahatinde ona eşlik eden doktorların Avrupa'ya gönderdikleri mektuplardı. Tıp eğitimi aldıkları için ilaç yapımında kullanılan ve Aristoteles, Hipokrates, Galen ve Plinius'un eserlerinde geçen birçok türü bilen bu doktorlardan Diego Alvarez Chance, Avrupa'ya gönderdiği bir mektubunda, bu kıtada karşılaştığı bitkilerin nerdeyse hiçbirini daha önce görmediğini ve hayvanlardan ise yalnızca kunduzu tanıyabildiğini belirtirken, Colomb'a seyahatlerinde eşlik eden diğer bir doktor olan Nicolo Scillaci ise, Avrupa'ya gönderdiği mektubunda bu kıtada tıbbi özelliğe sahip birçok aromatik bitkinin ve daha önce hiç görmediği cinsten yılanların, büyük sürüngenlerin ve havlamayan bir köpek türünün yaşadığını belirtmiştir.

Bu dönemde Bartolomeu Dias ve Vasco da Gama tarafından Ümit Burnu'nun keşfinden sonra Hindistan'a bir sefer düzenleyen Portekizli kaşif ve denizci Pedro Alvares Cabral, 1500'de Brezilya sahillerine ulaşmış, burada sekiz gün kaldıktan sonra yoluna devam ederek 1501'de Hindistan'a varmıştır. Bu gezisinde Cabral'a eşlik eden Venedikli mesajcı Giovanni Matteo Cretio, İtalya'daki efendisine 27 Haziran 1501'de yazdığı mektupta, Brezilya'nın keşfini bildirirken, bu yeni bölgeyi

---

<sup>67</sup> Alfred W. Crosby, **The Columbian Exchange: Biological and Cultural Consequences of 1492**, Connecticut: Greenwood Publishing Co. 1972, s. 3-10.

“Papağanlar Ülkesi” olarak tanıtmış ve yakaladığı iki papağanı denizcilerle İtalya’ya yollamıştır.<sup>68</sup>

Magellan’ın gemisinde denizci olan Antonio Pigafetta ise, Brezilya’dayken Amerika kıtasının endemik canlıları olan altın aslan tamarini, pekari (göbekli domuz) ve kaşıkçını ilk kez tanımlamıştır. Magellan’ın gemisinin Patagonya’ya ulaşmasıyla burada guanakoları gözlemleyen Pigafetta’nın, asıl ses getiren gözlemi buradaki penguen ve denizaslanı kolonileri olmuştur. Bilinen bütün kuşların aksine uçamamaları ve tıpkı balıklar gibi avlanmaları nedeniyle penguenlerin keşfi Avrupa’da büyük etki yaratmıştır.<sup>69</sup>

Yeni Dünya’nın keşfinden sonra büyük bir kolonileşme hareketi başlamıştır. Başını İspanyol ve Portekizlilerin çektiği kolonileşme hareketi sonucunda Amerika kıtası tam bir istilaya uğramıştır. Kolonicilerle beraber Amerika’ya birçok doğa bilimci ve sanatçı gelmiş ve onlar tarafından bu yeni kıtayı Avrupalılara tanıtmak üzere birçok eser kaleme alınmıştır. Bu eserlerden en önemlileri; Bartolome de las Casa’nın *Historia de las indias* (Batı Hint Adaları Tarihi) ve *Apologética historia summaria de las gentes destas Indias* (Kısa Apolojetik Batı Hint Adaları Tarihi) adlı eserleri ile Diaz dél Castillo’nun *Historia verdadera de la conquista de la Nueva España* (Yeni İspanya’nın Keşfinin Gerçek Tarihi)’sıdır.<sup>70</sup>

Bu eserler her ne kadar doğa tarihi eserleri olmasa da, Amerika’nın endemik türlerinin Avrupalılara tanıtılmasında çok önemli bir yere sahiptir. Örneğin

---

<sup>68</sup> De Asua ve French, s. 14-15.

<sup>69</sup> De Asua ve French, s. 21-23.

<sup>70</sup> De Asua ve French, s. 17-54.

Gomara'nın *Historia de las indias* (Batı Hint Adaları Tarihi) adlı eserinde ilk kez kakao ağacı tanımlanırken,<sup>71</sup> Fernandez de Ensico'nun 1519'da basılan ve *Suma de Geografía* adlı eserinde Amerika'ya özgü türler olan tapir ve Amerikan alligatörü hakkında ilk bilgileri bulmak mümkündür.<sup>72</sup>

Kolonileşme hareketi sırasında Amerika kıtasına doğa bilimcilerin de gelmesiyle yalnızca Amerika kıtasının doğa tarihi ile ilgili eserler yazılmaya başlanmıştır. Bu eserlerin en önemlilerinden biri Nikaragua'daki Msaya yanardağının patlaması sonucu Plinius'a benzer bir şekilde hayatını kaybetmesiyle "Yeni Dünya'nın Plinius'u" olarak anılan, Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés'in *La historia general y natural de las Indias* (Batı Hint Adalarının Genel ve Doğal Tarihi) adlı eseridir. Eserinde Amerika'ya özgü türlerle, Amerika'ya İspanyollar tarafından getirilen türleri ayrı ayrı inceleyen Oviedo, bu eseriyle Amerika'ya özgü birçok türü Avrupalılara tanıtmıştır. Bunlardan bazıları; oselo (*Felis pardalis*), jaguar, karıncayiyen, armadillo, tembel hayvan, rakun, keseli sıçan, toucan kuşu, iguana gibi hayvanlar ve guava ve avakado gibi bitkilerdir. Bu eser daha sonra çeşitli dillere çevrilerek Avrupalı doğa bilimciler tarafından sıklıkla başvurulan bir eser haline gelmiştir.<sup>73</sup>

Amerika'nın doğa tarihi ile ilgili yazılan diğer bir önemli eser Jose de Acosta'nın yazdığı *Historia natural y moral de las Indias* (Batı Hint Adalarının Doğal ve Ahlaki Tarihi) adlı eseridir. Tam bir Aristotelesçi olan Acosta eserinde

---

<sup>71</sup> René Taton, **History of Science: The Beginnings of Modern Science from 1450 to 1800**, Çev.: A. J. Pomerans, Basic Books, New York 1964-66, s. 165.

<sup>72</sup> De Asua ve French, s. 16.

<sup>73</sup> De Asua ve French, s. 62-81.

Yeni Dünya'nın keşfiyle ortaya çıkan yeni olgularla Aristoteles'in biyolojisini bağdaştırmaya çalışmıştır. Bu eserinde Amerika kıtasında yaşayan türleri; koloniciler tarafından İspanya'dan getirilenler, Avrupa ve Amerika'da ortak bulunanlar ve yalnızca Amerika'ya özgü türler olarak gruplandırıp ayrı ayrı inceleyen Acosta'nın bu gruplaması bazı problemleri de beraberinde getirmiştir. Bu problemlerden ilki, nasıl olup da birbiriyle hiçbir bağlantısı olmayan Avrupa ve Amerika gibi iki farklı kıtada aynı kara hayvanların bulunabileceğidir. Acosta, bu problemi çözmek için Amerika ile Avrupa kıtaları arasında geçmişte karasal bir bağ olması gerektiğini savunmuştur. Acosta'nın açıklamaya çalıştığı diğer bir problem de, Kutsal Kitap'ta adı geçmeyen bu kıtadaki alpako ve guanako gibi yalnızca Amerika'ya özgü türlerin nasıl ve ne zaman yaratıldığıdır. Dünya üzerinde yaşayan bütün türlerin Nuh'un gemisinden köken aldığına inanan Acosta, Amerika'ya endemik olan bu türlerin Nuh'un gemisinden tüm dünyaya yayıldıklarını fakat yalnızca Amerika'da yaşama şansı bulduklarını savunmuştur. Bu duruma örnek olarak yalnızca Asya ve Afrika'da yaşayabilen fili gösteren Acosta, bu görüşlerini daha ileri götürerek ikinci bir yaratılışın olabileceğini bile iddia etmiştir. Acosta'ya göre Amerika, Kutsal Kitap'taki yedi günlük ilk yaratılıştan sonra, Tanrı tarafından özel olarak yaratılmış olmalıydı.<sup>74</sup>

Amerika'nın keşfinden sonra yazılan bilimsel anlamda ilk doğa tarihi kitabı Francisco Hernandez (1514-1587) tarafından kaleme alınmıştır. Kral II. Philip'in desteğiyle Yeni Dünya'ya yedi yıllık bir gezi düzenleyen Hernandez, bu gezisi esnasında tuttuğu notları kitap haline dönüştürerek *History of Animals of New Spain*

---

<sup>74</sup> De Asua ve French, s. 81-82.

(Yeni İspanya'nın Hayvanlarının Tarihi) adıyla yayınlamıştır. Bu eserin en önemli özelliği yalnızca Amerika'ya özgü hayvanları ele almasıdır. Eserinde yer verdiği her hayvanın yerel adı, davranışları (daha çok insan davranışlarına benzerliği), tıbbi faydaları (eğer tıbbi faydası varsa nasıl ilaç olarak kullanılacağına dair reçeteler), yerliler tarafından besin olarak kullanılıp kullanılmadığı ve son olarak nasıl avlanacağı hakkında bilgiler veren Hernandez, ayrıca Amerika'ya özgü birçok türü ilk kez resmetmiştir.<sup>75</sup>

Yeni Dünya'nın keşfi yalnızca doğa bilginlerini değil tıbbi bitkilerle uğraşan doktorları da kendine çekmiştir. Yeni bir kıtanın keşfi, birçok yeni ilacın da keşfedilebilmesi anlamına geldiği için buradan gelen haberlerle yetinmeyen doktorlar, bu kıtaya gelerek endemik türlerle ilgili çalışmalar yapmışlardır. Bu doktorlardan en tanınmış Sevil'de dünyaya gelen Nicholas Monardes (1493-1588)'tir. Monardes, Amerikan kıtasına özgü tıbbi bitkiler üzerinde çalışmaya başlamış ve bu çalışmalarına bezoar taşı ve sakız otu üzerine yaptığı çalışmalarını da ekleyerek 1565'te Amerika ilaçları üzerine ilk kitabını yayınlamıştır. Daha sonraki çalışmaları ise *Historia medicinal de las cosas que se traen de nuestras Indias Occidentales* adıyla 1574'te Sevil'de basılmıştır.<sup>76</sup> Bu eser, İngilizceye *Joyfull Newes out of the Newe founde Worlde* (Yeni Bulunan Dünyadan Sevinçli Haberler) adıyla çevrilmiş başta tütün olmak üzere Amerika'ya özgü birçok tür Avrupalılara tanıtılmıştır.<sup>77</sup>

Hernandez'in eserinin çok ilgi çektiği görüldükten sonra, Yeni Dünya'da

---

<sup>75</sup> De Asua ve French, s. 94-100.

<sup>76</sup> De Asua ve French, s. 105.

<sup>77</sup> Singer, **A History of Biology**, s. 133.



keşfedilen türlerle ilgi birçok resimli eser basılmıştır. Bu eserlerden en önemlisi Carolus Clusius (1526-1609)'un *Exotica* adlı eseridir. Clusius, Rondelet'ten tıp eğitimi aldıktan sonra, Yeni Dünya'da keşfedilen türlerle ilgili on ciltlik resimli bir kitap hazırlamış ve bunu Leiden'de 1605'te Latince olarak yayınlamıştır. Orijinal adı *Exoticorum libri decem* (Egzotik Yaşam Formlarının On Kitabı) olan bu eserde başta penguen ve Amerika'nın egzotik kuşları olmak üzere birçok bitki ve hayvanın resimlerini de yapan Clusius, bu sayede bu türlerin Avrupa tarafından tanınmasında büyük rol oynamıştır.<sup>78</sup>

Buraya kadar ele aldığımız bilgilerden yola çıkarak aslında coğrafi bir keşif olan Amerika'nın keşfinin yalnızca dünyanın bilinen kısmında değil, aynı zamanda bilinen tür sayısında da artış sağladığı ortaya çıkmaktadır. Bu kıtada keşfedilen türler, Aristoteles'in canlılar dünyası ile ilgili bilgi birikiminin eksikliğini gözler önüne sermiştir. Ancak bu dönemde Aristoteles'in otoritesi hala geçerli olduğu için, Acosta'da da gördüğümüz üzere, Aristoteles'in biyoloji eserlerinde bulunmayan bu yeni türler ile onun biyolojisi bağdaştırılmaya çalışılmıştır.

Amerika'nın keşfi ve bu kıtaya özgü canlılar ile ilgili Avrupa'ya ulaşan bilgiler, Avrupalı doğa bilimcilerin çalışmalarında tetikleyici rol oynamıştır. Coğrafi keşiflerin sonuçlarını daha iyi anlayabilmek için Rönesans döneminde yapılan doğa tarihi çalışmalarını botanik ve zooloji olmak üzere iki bölümde incelemekte yarar vardır. Bu dönemde botanik çalışmaları bitkilerin doğada nasıl bulunabileceği ve sınıflama çalışmaları üzerine yoğunlaşırken, zooloji çalışmaları ise, daha çok

---

<sup>78</sup> De Asua ve French, s. 111.

Avrupa’da ve Amerika’da bulunan türleri tanıtıcı eserler üzerinde yoğunlaşmıştır.

## **2.2.2. Rönesans Döneminde Doğa Tarihi Çalışmaları**

### **2.2.2.1. Rönesans Döneminde Botanik Çalışmaları**

Rönesans dönemine kadar geçen süredeki bitkilerle ilgili bütün bilgiler başta Theophrastos ve Dioscorides olmak üzere, Antik Çağ yazarlarının eserlerine dayanıyordu. Rönesans’ın ilk dönemlerinde Antik Çağ yazarlarının orijinal metinlerinin bulunuşu ile birlikte, bulunan bu eserler çevrilmeye başlanmıştır. Bu çevriler sonucunda bu eserleri okuyan Rönesans’lı bitki bilimciler bu eserlerde adı geçen bitkilerin birçoğunun doğada nasıl bulunacağına dair en ufak bir bilginin bulunmadığını gördüler. Ancak bitkilerin birçoğu tedavi amacıyla kullanıldığı için, doğru bitkiyi bulmaya çabalayan doğa bilimciler bu eserlerde adı geçen bitkileri kendi doğalarında gözlemleye başlamışlardır. Bununla beraber bu gözlemleri esnasında Antik Çağ yazarlarının varlığından bile haberdar olmadıkları birçok yeni bitki türünü de keşfeden bu doğa bilimciler, keşfettikleri yeni türleri bitkinin doğadaki haline en uygun şekilde yani yaşadığı çevre ile birlikte resmederek yeni bir akımı başlattılar. Doğaya dönüş hareketi olarak da adlandırılan bu hareketin öncülüğünü yapan bilim adamlarının başında Linné tarafından “Botaniğin Alman Babaları” olarak adlandırılan Otto Brunfels (1488-1534), Jerome Bock (1489-1554), Leonart Fuchs (1501-1566) gelir.<sup>79</sup>

---

<sup>79</sup> E. Mayr, **The Growth of Biological Thought Diversity, Evolution, and Inheritance**, The Belknap Press of Harvard University Press 2000, s. 155.

1488 yılında Almanya’da doğan Otto Brunfels, 1530 yılında yayınladığı *Herbarum Vivae Eicones* (Bitkilerin Yaşayan Portreleri) adlı eserinde, daha çok Dioscorides’in *Materia medica* adlı eserinde geçen Almanya’ya özgü bitki türleri üzerinde durmuş ve bu eserde bulunmayan Almanya’ya özgü birçok yeni bitki türü keşfetmiştir.<sup>80</sup> Ancak Brunfels, başta Dioscorides olmak üzere Antik Çağ yazarlarına çok derin bir saygı duyduğundan, onların eserlerinde bulunmayan yeni türleri yayınladığı için onlardan özür bile dilemiştir.<sup>81</sup> Brunfels’in *Herbarum Vivae Eicones* adlı eseri bitkilerin doğal çevreleriyle resmedildiği ilk eserdir. Toplamda iki yüz seksen üç bitkinin resmedildiği bu eserin resimleri, Alman sanatçı Hans Weiditz’e aittir.<sup>82</sup> Bu eser hem doğaya uygun resimleri hem de Antik Çağ yazarlarının varlığından bile haberdar olmadığı birçok bitki türünü içermesi bakımından önemlidir.

Brunfels’in öğrencisi olan Jerome Bock, yazdığı *Neu Kreütter Buch* (Bitkiler Üzerine Yeni Kitap) adlı eserinde sekiz yüz kadar bitki türü tanımlamıştır.<sup>83</sup> Yerel dilde yazılmış olan bu eser, Bock’un bitkileri gözlemlemede ve tanımlamada ustalığının yanında, bitki bilim açısından yeni yaklaşımı da sergilemektedir. Bu eserle birlikte ilk kez bir bitkibilim kitabında, adı geçen her bitkinin, yetiştiği yerlerle birlikte, bitkinin kısa bir hayat hikâyesi de verilmiştir. Brock bu eserinde ilk kez farklı bitki türleri arasında bağ kurmaya çalışmış ve başta Antik Çağ yazarlarının sıklıkla başvurduğu bitkilerle ilgili bilimsel olmayan inanışları da elinden geldiğince

---

<sup>80</sup> Kathleen Whalen, “Otto Brunfels”, Wilbur Applebaum (ed.), **Encyclopedia of The Scientific Revolution from Copernicus to Newton**, Garland Publishing Inc., New York & London 2000, s. 168.

<sup>81</sup> Colin Ronan, **Bilim Tarihi: Dünya Kültürlerinde Bilimin Tarihi ve Gelişmesi**, Çev.: E. İhsanoğlu ve F. Günergun, Tübitak, Ankara 2003, s. 313.

<sup>82</sup> Kathleen Whalen, a.g.m., s. 168.

<sup>83</sup> Taton, s. 160.

düzelteye çalışmıştır. İlk baskısı resimsiz olarak basılınca pek ilgi görmeyen eser, Strazburg'lu sanatçı David Kandel'in resimleri ile birlikte 1546'da tekrar basılmıştır.<sup>84</sup> Yukarıda bahsettiğimiz ilklerinden ve resimli olarak yeniden basılmasından dolayı Bock'un *Neu Kreütter Buch* adlı eseri Rönesans döneminin en çok kullanılan bitki kitabı olmuştur.<sup>85</sup>

Botaniğin Alman Babaları olarak adlandırılan bitki bilimcilerin sonuncusu Leonart Fuchs'dur. Fuchs'un *De Historia Stirpium* (Bitkiler Üzerine İncelemeler) adlı eseri birçok kez tekrar basılmış ve çeşitli dillere çevrilmiştir. Fuchs, eserinde, çoğunluğu tıbbi bitkiler olmak üzere beş yüzden fazla bitki türüne yer vermiştir.<sup>86</sup> Özellikle Amerika'nın keşfiyle ortaya çıkan türler üzerinde yaptığı çalışmalarla tanınan Fuchs, bu çalışmalarıyla Amerika'ya özgü bitkilerin Avrupalılar tarafından tanınmasında büyük rol oynamıştır. Bu nedenle Fuchs'un çalıştığı bu bitkilere, ona itafen Fuchsian bitkiler adı verilmiştir.<sup>87</sup>

Bu dönemde Botaniğin Alman Babaları'nın dışında da botanikçiler vardı. Bunlardan biri de Valerius Cordus (1515-1544)'dur. Cordus, tıpkı Brunfels gibi Almanya'ya özgü bitkileri incelemiştir. On üç yıl boyunca Almanya ve İtalya'da arazi çalışması yapan Cordus, birçok bitki türü keşfetmiş ve bu keşifleri doğrultusunda *Historiae Plantarum* (Bitkiler Üzerine İncelemeler) adında bir kitap yazarken bir arazi çalışması sırasında geçirdiği bir kaza sonucu 1544 yılında hayata veda etmiştir. Cordus'un bu çalışmasından haberdar olan Gesner, Cordus'un

---

<sup>84</sup> Ronan, s. 314.

<sup>85</sup> Mayr, s. 156.

<sup>86</sup> Taton, s. 160.

<sup>87</sup> Singer, **A History of Biology**, s. 88-89.

ölümünden sonra onun arazide tuttuğu notları düzenleyerek *Historia Plantarum*'u başta kendi eserlerinden ve dönemin önde gelen eserlerinden aldığı resimlerle beraber 1561 yılında basmıştır.<sup>88</sup>

On altıncı yüzyılda yayınlanan bitkibilim ile ilgili en önemli eserlerden biri Fransız Mathias de L'Obel'in 1593 yılında yayınladığı *Stirpium Adversaria Nova* (Yeni Bitkiler Defteri) adlı eseridir. Bu eser bin üç yüze yakın bitki türünü içermektedir. Yine bu yüzyılda Avrupa'da ilk botanik bahçeleri kurulmaya başlanmıştır. Bunlardan ilki Leiden Üniversite'sinde botanik profesörü olan L'Ecluse tarafından burada kurulmuştur. L'Ecluse daha sonra *Rariorum plantarum historia* (Nadir Bitkiler Kitabı) adında bir kitap yayınlamış ve altı yüz yeni türü tanımlamıştır.<sup>89</sup>

Rönesans döneminde yapılan çalışmalar sonucunda bilinen tür sayısının artışı ile beraber bitkileri sınıflandırma çabaları gün yüzüne çıkmıştır. Bu dönemde bazı bitki bilimciler bir bitkiyi diğerinden ayıran karakteristik özelliklerin ne olduğu üzerine yoğunlaşarak kendi sınıflama sistemlerini teklif etmişlerdir. Bu doğa bilimcilerden ilki Caspar Bauhin (1560-1624)'dir. Bauhin 1623 yılında yayınladığı *Pinax Theatri Botanic* adlı eserinde birçoğu yeni tür olmak üzere altı bin tür hakkında bilgi vermiştir.<sup>90</sup>

Bauhin'in eserinde yer verdiği bitkileri cins ve tür düzeylerine göre düzenlemesine rağmen cins düzeyinde bir teşhis vermemiştir. Yalnızca

---

<sup>88</sup> Singer, **A History of Biology**, s. 89.

<sup>89</sup> Ronan, s. 315-316.

<sup>90</sup> Singer, a.g.e., s. 176.

birbirlerine benzer olan bitkileri ortak özelliklerinin çokluğundan dolayı aynı grup altında toplamış ve bu gruplara modern sistematikteki herhangi bir taksonun ismini vermemiştir. Bu nedenle bazı bilim tarihçileri onun tür ve cins arasındaki ayrımı tam olarak kavrayamadığını iddia etmişlerdir.<sup>91</sup>

Her ne kadar Bauhin'in sınıflandırması çok başarılı değilse de biyoloji tarihinde canlıların ortak özelliklerine dayalı bir sınıflama girişiminin ilk örneklerinden biri olduğu için çok önemlidir. Bununla beraber Bauhin, bu eserinde ilk çağlardan kendi zamanına kadar geçen sürede bitkilere verilen isimleri düzenlemiş ve aynı bitkiye verilen farklı isimleri belirleyerek her bitki türü için tek bir isim kullanmıştır. Onun bu çalışmasını inceleyen Linné her bir bitki için tek bir isim kullanmanın ne kadar pratik olduğunu fark etmiş ve kendi isimlendirme sistemini kurmak için çalışmalar yapmıştır.<sup>92</sup>

Bitkileri sahip oldukları ortak özelliklere göre sınıflamaya çalışan diğer bir bilim adamı da Andrea Cesalpino (1519-1603)'dür. Tam bir Aristotelesçi olan Cesalpino *De Plantis* (Bitkiler Üzerine) adlı eserinde bitkileri sınıflandırırken her bitkinin özünü meydana getiren şeyin onun formu, yani diğer bir deyişle ruhu olduğunu savunarak bitkilerdeki bitkisel ruhun bitkiye kazandırdığı işlevler üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu nedenle bitkinin beslenmesinden sorumlu olduğunu düşündüğü kökler ile üreme işlevinden sorumlu olduğu meyveler üzerinde yoğunlaşan

---

<sup>91</sup> Nordenskiöld, s. 194.

<sup>92</sup> Karen Meier Reeds, "Jean and Casparnd Bauhin", Wilbur Applebaum (ed.), **Encyclopedia of The Scientific Revolution from Copernicus to Newton**, Garland Publishing Inc., New York & London 2000, s. 121.

Cesalpino, sınıflamasını bitkilerdeki kök ve çiçek farklılıklarına dayandırmıştır.<sup>93</sup>

### 2.2.2.2.Rönesans Döneminde Zooloji Çalışmaları

Rönesans döneminde bir doğa bilimcinin hayvanlar âlemi ile ilgili bütün bilgi birikimi Aristoteles'in eserlerine dayanmaktaydı. Bu eserlerde ise çoğunluğu Akdeniz faunasına ait beş yüz civarında tür ele alınmıştı. Ancak çeviri faaliyetleri sonucunda Kuzey Avrupalı doğa bilginleri otorite Aristoteles'in eserlerinde nerdeyse her gün karşılaştıkları türlerin olmadığını fark edince büyük bir hayal kırıklığına uğradılar. Kuzey Avrupalı doğa bilginleri bu eserlerde adı geçen türleri teşhis ettikten sonra, bu eserlerde bulunmayan kendi coğrafyalarına özgü türleri belirlemeye başladılar.<sup>94</sup>

Bu doğa bilginlerinden Olaus Magnus (1490-1557), Kuzey Avrupa faunasını incelerken, Sigmund von Herberstein (1486-1566), Moskova bölgesinin faunasını araştırmış, Kaspar Schwenckfeldt (1563-1609) ise bugünkü Polonya, Almanya ve Çek Cumhuriyeti arasında kalan Silesia bölgesinin faunasını ortaya çıkarmıştır. Yine bu dönemde Kuzey Avrupalı doğa bilginlerinden bazıları da yalnızca belirli bir hayvan grubu üzerinde çalışmalarını yoğunlaştırarak çok önemli eserler vermişlerdir. Bunlardan en önemlisi William Turner (1510-1568)'in İngiltere kuşları ile ilgili çalışmasıdır.<sup>95</sup>

Yeni Dünyanın keşfi ile ortaya çıkan türler Avrupalı doğa bilimcilerinde çok

---

<sup>93</sup> Boorstin, s. 93-94.

<sup>94</sup> Bowler, **Doğanın Öyküsü**, s. 86-87.

<sup>95</sup> Taton, s. 150.

büyük bir heyecan yaratmıştır. Avrupa'nın farklı bölgelerinde veya Avrupa dışındaki egzotik bölgelerde bulunan türlerle ilgili olarak doğa bilimciler tarafından birbirleriyle örnek ve bilgi alışverişini sağlamak için bir haberleşme ağı kurulmaya başlanmıştır.<sup>96</sup> Bu haberleşme ağı sayesinde, Rönesanslı doğa bilginleri daha önce bilinmeyen bu türlerle ilgili eserler yazmaya başlamışlardır. Bu eserlerden bazıları o dönemde bilinen bütün hayvanların ele alındığı ansiklopedilerken, bazıları da tek bir canlı grubu üzerine yazılmış monografilerdir.<sup>97</sup>

Bu dönemde hayvanlarla ilgili ilk ansiklopedi İsveçli bilim adamı Conrad Gesner (1516-1565) tarafından yazılmıştır. Paris ve Montpellier üniversitelerinde tıp eğitimi alan Gesner, başta Yeni Dünya'nın keşfiyle ortaya çıkan türler olmak üzere, o dönemde bilinen bütün hayvanları ele alan dört ciltlik *Historia Animalium* (Hayvanlar Tarihi) adlı eserini 1551-1587 yılları arasında yayınlamıştır.<sup>98</sup> Aristoteles'in sınıflama prensiplerine uygun olarak, *Historia Animalium*'un birinci cildinde dört ayaklıları (bu grup canlılar vivipar ve ovipar olmak üzere iki grupta incelenir), ikinci cildinde kuşları, üçüncüsünde balıkları, dördüncü cildinde ise sürüngen ve böcekleri inceleyen Gesner, kullanım kolaylığı için hayvanları alfabetik bir sırayla ele almıştır. Tıpkı Plinius gibi Gesner de, incelediği her hayvanı; o hayvanın farklı dillerdeki adı, yaşadığı çevresi, fizyolojisi, hayvanın sahip olduğu ruhun özelliği (ki bu özellik Aristoteles'in otoritesinin bir göstergesidir), insana faydaları, gıda olarak kullanılıp kullanılmadığı, ilaç olarak kullanılıp kullanılmadığı ve onunla ilgili yazılmış şiirler olmak üzere sekiz başlık altında incelemiştir.<sup>99</sup>

---

<sup>96</sup> Bowler, **Doğanın Öyküsü**, s. 86-88.

<sup>97</sup> Singer, **A History of Biology**, s. 94.

<sup>98</sup> Singer, a.g.e., s. 94-95.

<sup>99</sup> Nordenskiöld, s. 93-94.



*Historia Animalium*'un en önemli özelliği resimli bir eser olmasıdır. Ancak eserde resmedilen başta gergedan olmak üzere birçok hayvan bizzat Gesner ya da bu hayvanların resmini yapan sanatçılar tarafından doğrudan gözlemlenilmediği için, hatalı olarak resmedilmiştir. *Historia Animalium*'un diğer bir özelliği de, eserde birçok mitolojik hayvana da yer verilmesidir. Gesner eserinde yer verdiği bu mitolojik hayvanların varlığını kanıtlayacak herhangi bir ipucu olmadığını dürüstçe belirtmiştir. Bu hatalarının dışında eser, Avrupalıların daha önce varlıklarından bile haberdar olmadıkları birçok hayvan hakkında bilgi vermesi bakımından o dönem biyolojisinde çok önemli bir yer işgal etmiştir.<sup>100</sup>

Gesner'in çağdaşı olan diğer bir ansiklopedist de Ulyses Aldrovandi (1552-1605)'dir. Padua Tıp Fakültesinde eğitim alan Aldrovandi, doğa bilimlerine ilgi duymuş ve on ciltlik bir zooloji eseri kaleme almıştır. Aldrovandi bu eserinde yer verdiği hayvanları Aristoteles'in sınıflamasına uygun olarak kanlı ve kansız olarak iki gruba ayırmış, kanlıları; vivipar dört ayaklılar, ovipar dört ayaklılar, kuşlar, balıklar, yılan ve ejderhalar ve kansızları ise; yumuşakçalar, testaceans, böcekler ve hayvanımsı canlılar olmak üzere beşer grup altında toplamıştır.<sup>101</sup>

Aldrovandi'nin sınıflaması her ne kadar Aristoteles'in sınıflamasına göre yapılırsa da ondan oldukça geridir. Örneğin, Aristoteles balina, yunus gibi canlıları memeliler içinde sınıflandırırken, Aldrovandi bu canlıları balıklar içerisinde sınıflamıştır. Onun sınıflamasının ilkelliğini gösteren diğer bir örnek ise, kanlılar (omurgalı hayvanlar) grubu altında sınıfladığı yılanlar ve ejderhalardır. Mitolojik bir

---

<sup>100</sup> Bowler, **Doğanın Öyküsü**, s. 90.

<sup>101</sup> Taton, s. 333.

varlık olan ejderha onun eserinde sanki doğada yaşayan gerçek bir canlı gibi ele alınıp sınıflandırılmıştır. Aldrovandi'nin eserinde dikkat çeken diğer bir husus da, eserde incelenen canlıların biyolojilerinden çok insan ile ilişkilerine yer verilmiş olmasıdır. Örneğin, Aldrovandi'nin eserinde atlara ayrılan iki yüz doksan dört sayfanın, yalnızca üç veya dört sayfası atların biyolojik özelliklerine ayrılırken, geri kalan kısmı ise, atlar hakkında daha önceki yazarların düşünceleri, bu hayvanların huyları, savaşta kullanılmaları, tekboynuz (unicorn) ve sentor gibi mitolojik atlardan bahsedilmeye ayrılmıştır.<sup>102</sup>

Rönesans döneminde Gesner, Aldrovandi gibi ansiklopedistlerin yanı sıra bir ya da birkaç canlı grubu üzerine uzmanlaşan doğa bilimciler de vardır. Bunlardan en önemlileri; Rondelet, Belon ve Mouffet'dir.

Bu doğa bilimcilerden ilki Gulilaume Rondelet (1507-1566)'tir. Rondelet, 1507 yılında Güney Fransa'da doğmuş, burada tıp profesörü olarak çalışmış, daha sonra İtalya'ya giderek Aldrovendi'nin öğrencisi olmuştur. Daha sonra doğduğu kente geri dönen Rondelet, burada bir anatomi tiyatrosu kurmuş ve ölene kadar çalışmalarını devam ettirmiştir. Onu bir biyolog olarak üne kavuşturan eseri 1554 yılında yayınladığı ve Akdeniz bölgesi faunasını incelediği *De piscibus marinis* (Deniz Hayvanları) adlı eseridir. Özellikle balinalar, köpek balıkları ve kafadanbacaklılar üzerinde birçok diseksiyon yapan Rondelet, Aristoteles'in bu canlılarla ilgili gözlemlerini doğrulamış, fakat sucul memelileri, balıklar içerisine yerleştirerek ondan çok daha basit bir sınıflama yapmıştır. Bu bakımdan zayıf

---

<sup>102</sup> Taton, s. 334.

olmasına rağmen, bu eser, birçok deniz hayvanının ilk kez resmedilmesi bakımından oldukça önemlidir.

Diğer bir monografist ise Rondellet'nin çağdaşı Fransız Pierre Belon (1518-1564)'dur. Belon aralarında Osmanlı Devleti'nin de bulunduğu dört yıllık bir yakın doğu gezisi yapmış ve bu gezisi sırasında yaptığı gözlemlerini kitaplaştırarak 1551'de *L' Histoire naturelle des estranges poissons marins* (Garip Deniz Balıkları Üzerine İncelemeler) ve bundan iki yıl sonra da *De Aquatilibus Libri Duo* (Suda Yaşam Üzerine) adlı kitaplarını yayınlamıştır. Belon, bu eserlerinde balıkları yalnızca morfolojik özelliklerine göre değil, aynı zamanda anatomik özelliklerine göre de sınıflandırarak başarılı bir sınıflama yapabilmıştır. Ancak Belon'un esas adından söz ettiren eseri 1555'te kaleme aldığı *Histoire des Oyseaux* (Kuşlar Tarihi)'dir. Bu kitabında Gesner'den farklı olarak sınıflandırdığı kuşların çeşitli dillerdeki adları gibi gereksiz özelliklerinden daha çok onların biyolojik özelliklerine önem veren Belon'un bu eserinin diğer bir önemi ise ilk kez iki omurgalı hayvanın iskeletlerinin karşılıklı olarak incelenmesidir. Belon insan ve kuş iskeletlerini karşılıklı olarak inceleyerek bu iki iskelet arasındaki benzerliğe dikkat çekmiştir.<sup>103</sup>

Belon'un insan ve kuşun anatomik yapılarındaki benzerlikleri ortaya koyması canlıların ortak kökenden geldiklerine dair insanlarda bir şüphe uyandırması bakımından çok önemlidir. Bu dönemde yeni türlerin ortaya çıkmasıyla farklı türler arasındaki yapı benzerlikleri de ortaya konulmaya başlanmıştır. Daha sonra bu benzerlikler, türlerin ortak atalardan türediğinin kanıtı olarak sunulmaya

---

<sup>103</sup> Nordenskiöld, s. 96-97.

başlanacaktır.

Rönesans döneminde yayınlanan en dikkat çekici eser Thomas Moufet (1553-1604)'in *Theatre of Insect* (Böcekler Tiyatrosu) adlı eseridir. Bu eser, yayınlandığı dönemde büyük bir ilgi uyandırmıştır. Her ne kadar eserinde bugün böcek olarak kabul etmediğimiz birçok canlıyı da böcek kabul etse de, böceklerin çok gelişmiş bir üreme sistemine sahip olduğunu belirleyen Moufet, özellikle sineklerin üreme davranışlarını gözlemlemiş, bu canlıların çiftleştiklerini, yumurta bıraktıklarını ve bu yumurtalardan kurtçukların çıktığını belirlemiştir. Bu gözlemleri sonucunda böceklerin sanıldığı gibi aksine kendinden üremeye meydana gelmediklerini iddia eden Moufet'in bu iddiası o dönemde hâkim olan kendinden üreme görüşü yüzünden çok dikkate alınmamıştır.<sup>104</sup>

Rönesans döneminde gerek botanik, gerekse zooloji alanında yapılan çalışmalar sonucunda bilinen tür sayısı on binlere ulaşmıştır. Bu sayı, hem Aristoteles hem de Theophrastus'un eserlerinde yer verdikleri tür sayısının beş yüzü geçmediği düşünüldüğünde, olağanüstü bir anlam taşıdığı gözlemlenmektedir. Bilinen tür sayısının bu kadar çok artmasına rağmen, Avrupalı doğa bilimciler Aristoteles'in canlılar dünyası ile ilgili bilgisini sorgulamamışlar, aksine bulunan bu türleri onun sınıflandırmasını esas alarak sınıflandırmaya çalışmışlardır. Diğer bir deyişle, Aristoteles'in biyolojisi ile yeni bulunan türleri birleştirmeye çalışmışlardır.

---

<sup>104</sup> Taton, s. 337.

Bu durumun iki nedeni vardır: Bunlardan biri Aristoteles'in biyolojisinin diğer alanlardan çok farklı olarak kesin gözlemlere dayanmasıdır. Tezimizin birinci bölümünde de yer verdiğimiz gibi Aristoteles'in canlılar dünyası ile ilgili birçok gözlemi bu yüzyılda kanıtlanmıştır. Rönesans doğa bilimcileri kendilerin yaptığı gözlemlerin, yaklaşık iki bin yıl önce Aristoteles tarafından yapıldığını görünce, Aristoteles'e çok derin bir saygı beslemişlerdir.

Rönesanslı doğa bilimcilerin Aristoteles'in biyolojisini sorgulamamasının diğer bir nedeni de, bu dönemde gerçek bir sınıflandırmanın ortaya çıkarılamamış olmasıdır. Daha sonra da ele alacağımız gibi bu yüzyılda sınıflandırmada kullanılacak temel kriterler henüz yeni yeni tartışılmaya başlanacaktır. Ayrıca henüz bu dönemde gerçek bir sınıflandırmanın temelini oluşturacak olan biyolojik tür kavramı henüz ortaya çıkmamıştır. Bu nedenle bu dönemde yapılan sınıflandırma girişimleri başarılı olamamış gerçekle alakası olmayan birçok mitolojik canlı da sınıflandırmaya tabi tutulmuştur. Ancak on yedinci yüzyılda, John Ray'in ortaya atacağı biyolojik tür kavramıyla, modern taksonominin temelleri atılacaktır. Bu sayede, on yedinci ve on sekizinci yüzyıllarda tür ve varyasyon ayrımı, türlerin birbirlerine benzerliği, hibritleşme ile yeni türlerin oluşumu gibi problemler ortaya çıkacak ve bu problemler Aristoteles'in biyolojisinin sorgulanmasına neden olacaktır.

### **2.3. John Ray ve Biyolojik Tür Kavramının Doğuşu**

Biyoloji tarihinde biyolojik tür kavramının ortaya çıkmasını sağlayan John

Ray (1627-1705) olmuştur. 1682 yılında yayınladığı *Methodus Plantarum Nova* (Bitkilerin Yeni Metodu) adlı eserinde kendinden önceki doğa bilimcilerin bitkinin yalnızca belirli özelliklerini temel alan yapay sınıflama sistemlerini eleştirerek gerçek bir sınıflamanın bitkinin bütün özelliklerinin dikkate alınarak yapılması gerektiğini savunmuştur.<sup>105</sup>

Bu bakış açısıyla doğal sınıflamanın temellerini atan Ray, 1686 yılında yayınladığı *Historia Plantarum* (Bitkiler Üzerine İncelemeler) adlı eserinde biyolojik tür tanımına yer vermiş ve bir türü diğerinden ayıran en önemli özelliğinin kendine benzer bireyleri meydana getirmesi olduğunu belirleyerek, türü, çiftleştiklerinde verimli döller verebilen canlı grubu olarak tanımlamıştır;

*“Bitkilerin envanterini yapmaya başlayabilmek ve onları doğru bir şekilde bir sınıflandırmaya yerleştirebilmek için, tür olarak adlandırdığımız şeyin bazı ayırt edici kriterlerini keşfetmeyi denemek zorundayız. Uzun ve kayda değer bir araştırmadan sonra, türleri tanımlamak için tohumdan üremeye kendilerini devam ettirme kriterinden daha emin bir kriter bulmadım. Bu nedenle, türde ya da türü oluşturan bireylerde farklılıklar ortaya çıksa bile, eğer onlar tek ve aynı bitkinin tohumundan kaynaklanmışlarsa, bu özellikler rastlantısal varyasyonlardır ve bir türü diğerinden ayıracak nitelikte değildir ... Aynı şekilde hayvanlar da kendi türlerinin farklı özelliklerini kalıcı olarak korurlar; bir türün tohumundan başka bir tür doğmaz ya da tam tersi.”<sup>106</sup>*

---

<sup>105</sup> Nordenskiöld, s. 200.

<sup>106</sup> John Ray'ın 1686 yılında yayınladığı **Historia Plantarum** adlı eserinden aktaran E. Mayr, s. 256-257.

Yukarıdaki tanımdan da anladığımız üzere Ray, türü temsil eden orjinal tipten sapmalar olarak adlandırabileceğimiz varyasyonların farkındaydı. Ray'a göre, varyasyonların olmasının nedeni türü oluşturan bireyleri etkileyen yerel çevre şartlarıydı. Ancak burada şöyle bir problem ortaya çıkmaktaydı. Eğer türü oluşturan bireyler çevre şartlarının etkisiyle orijinal tipten sapmalar gösteriyorsa, bu sapmalar bir türü başka bir türe dönüştürebilir miydi? Ray'a göre böyle bir durumun gerçekleşmesi mümkün değildi. Çünkü türler Tanrı tarafından yaratılmıştı ve Tanrı, bir türü oluşturan bireylerde ortaya çıkabilecek olan değişikliklerin yeni bir türü oluşturabilecek kadar ileriye gitmesine izin vermiyordu. Bu nedenle de, türler değişmez ve sabitti.<sup>107</sup>

Ray'ın çözmesi gereken diğer bir problem ise yok oluş gerçeğiydi. Ray fosillerin varlığını kabul etmesinin türlerin değişmezliği ile açıkça çelişeceğinin farkındaydı ve bu nedenle yok oluş problemini çözüme kavuşturmak için *The Wisdom of God Manifested in the Works of Creation* adlı eserinde Tanrı'nın her türü yaşadığı ortama en mükemmel şekilde uyum gösterecek şekilde yarattığını iddia etti. Çünkü eğer bir tür yaşadığı ortama en iyi adapte olmuşsa yok olması mümkün değildi. Buna ek olarak Ray, her hayvanın yaşama şekliyle morfolojisi arasında bağlantı kurarak adaptasyonun evrensel olduğunu göstermeye çalıştı ve on dokuzuncu yüzyılda ortaya çıkacak doğal din akımının öncüsü oldu. Ray'ın bu düşünceleri Paley tarafından yeniden yorumlanarak doğal teoloji akımının doğmasına neden olacaktır.<sup>108</sup>

---

<sup>107</sup> Peter J. Bowler, **Evolution: The History an Idea**, Revised Edition, California Press 1989, s. 64.

<sup>108</sup> Bowler, **Doğanın Öyküsü**, s. 163-164.

## 2.4. Sınıflandırmanın Doğuşu ve Türlerin Değişebilirliği Tartışmaları

On sekizinci yüzyılda biyolojideki temel tartışma konuları Aristoteles'in kendinden sonraki doğa bilimcilere miras bıraktığı iki gelenek çerçevesinde şekillenmiştir. Bunlardan ilki, sınıflandırma geleneği iken, ikincisi ise, varlık zinciri kavramıdır. On sekizinci yüzyılda biyologlar ve felsefeciler Aristoteles'ten miras kalan bu iki düşünce çerçevesinde iki gruba ayrılmışlardır. Biyologlar John Ray'in tür kavramını kabul ederek, Aristoteles'in sınıflama geleneğini devam ettirirken, buna karşı çıkan filozoflar ise, tür kavramını kabul etmenin varlık zincirinin temelini oluşturan devamlılık kavramını yok ettiğini savunarak, varlık zinciri fikrini devam ettirmeye çalışmışlardır.<sup>109</sup> Ancak bu iki grup da on sekizinci yüzyılda yeni türlerin keşfedilmesiyle ve yok oluş gerçeğinin giderek gün yüzüne çıkmasıyla sınıflama ve varlık zinciri düşüncelerinde yumuşamaya gitmek zorunda kalacaklardır.

Yine bu dönemde ilk kez bu yüzyılda türlerin birbirine dönüşebilirliği tartışılmaya başlanmış ve bu konu ile ilgili ilk teoriler ortaya atılmaya başlamıştır. On sekizinci yüzyılın ilk yarısında başını Fransız dönüşümcülerin çektiği bir grup filozof ve doğa bilgini ilk spekülatif dönüşüm teorilerini ortaya atarken, bu yüzyılın ikinci yarısında ilk tutarlı evrim teorileri E. Darwin ve Lamarck tarafından öne sürülecektir.

---

<sup>109</sup> Lovejoy, s. 227-229.



### 2.4.1. Linné ve Doğanın Sistemi

Bu yüzyılda Aristoteles'in sınıflama geleneğini devam ettiren biyologların ilki Carl von Linné (1707-1778)'dir. Sistematiğin babası olarak bilinen Linné, kendinden önceki doğa bilginlerinin önerdiği sistemlerinin hatalı olduğunu fark etmiş ve yeni bir sınıflama sistemi kurmaya karar vermiştir. Sınıflandırmada kullanılacak birimin ne olacağı konusunda Ray'la aynı fikirde olan Linné, türü sınıflamasının temeline yerleştirdikten sonra, sınıflama yaparken hangi kriterleri kullanacağını araştırmaya başlamıştır. Grew'ün bitkilerin cinsiyete sahip olduğunu ve Camearius'un da çiçeklerde bulunan stamenlerin erkek, pistillerin de dişi organ olduğunu keşfettiklerini öğrenen Linné, stamen ve pistil sayısına göre sınıflamasını temellendirmiştir.<sup>110</sup>

1735 yılında yayınladığı, *Systema Naturae* (Doğanın Sistemi) adlı eserinde doğada bulunan üç âlemi içine alacak bir sınıflandırma sistemi önerdi ve bugün de kullanılan taksonları belirledi. Âlemleri takımlara, takımları cinslere ve cinsleri de türlere bölerek sınıflandıran Linné'ye göre, doğada üç âlem vardı. Bunlar; mineraller, bitkiler ve hayvanlardı. Bu âlemlerden mineraller büyür, bitkiler büyür ve yaşar, hayvanlar ise büyür, yaşar ve hissederlerdi. Bu açıklamalarıyla Aristoteles'e olan bağlılığını gösteren Linné, bitkiler âleminde çok başarılı bir sınıflama yapmasına rağmen, aynı başarıyı hayvanlar âleminde gösteremedi. Linné, hayvanlar âlemini yalnızca morfolojiye dayanarak 6 gruba ayırdı:

---

<sup>110</sup> Stephen F. Mason, **Bilimler Tarihi**, Çev.: Umur Daybelge, T.C. Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara 2001, s. 303.

1. Quadrupedia (Dört Ayaklılar, yani Memeliler)
2. Aves (Kuşlar; tüylü bir vücuda, iki kanada ve gagaya sahip canlılar. Dişileri yumurta bırakır)
3. Amphibia (İki Yaşamlılar)
4. Piscus (Balıklar)
5. Insecta (Böcekler)
6. Vermes (Kurtlar, böcekler hariç bütün omurgasızları kapsayan heterojen bir grup).

Görüldüğü gibi Linné'nin hayvan sınıflaması gerek tür, sayısı gerekse sınıflandırılan türlerin yanlış sınıflandırılması açısından daha önceki bilim adamlarından bile oldukça geridedir.<sup>111</sup>

Linné, 1753'te yayınladığı *Species Plantarum* (Bitki Türleri) adlı eserinde binominal nomenclature (ikili adlandırma sistemi) geliştirdi. Daha önce Jung, Ray ve Tournefort türler için kısa tanımlayıcı ifadeler kullanmışlardı. Bauhin ise, türleri adlandırmak için ikili bir sistem önermiş ancak bu sistemini tam olarak geliştirememişti. Linné, Bauhin'in önerdiği bu ikili adlandırma sistemindeki iki kelimedenden birini cins, diğerini tür için ayırarak tüm bitkiler âlemine uyguladı. *Species Plantarum*'da Linné, yedi bin üç yüz tane bitkiyi bu sisteme göre adlandırdı. Daha sonra, *Systema naturae*'nin son edisyonunda ikili adlandırma sistemini hayvanlara da uygulayarak genişletti.<sup>112</sup>

---

<sup>111</sup> Nordenskiöld, s. 211.

<sup>112</sup> Singer, **A History of Biology**, s. 192.

Linné, bütün türlerin başlangıçta Tanrı tarafından nasıl yaratıldysalar bugün de aynı olduklarına inanıyordu. Türler, Tanrı'nın yaratılışının silinmez izlerini taşıyor ve bu izleri üreme yoluyla kendilerine benzer bireyler meydana getirerek, sonraki nesillere aktarıyorlardı. Ray gibi Linné de, türlerin çevreleriyle etkileşim halinde olduğunun farkındaydı ve türlerin çevre şartlarının değişmesiyle çeşitli varyasyonlar oluşturduğunu bizzat gözlemlemişti. Ancak o da, Ray gibi, Tanrı'nın bu varyasyonların, yeni bir türü oluşturacak kadar ileri gitmesine izin vermeyeceğini bu nedenle yeni bir türün ortaya çıkamayacağını savunuyordu. Ancak Linné'nin bu fikrini çok önceden beri bilinen bir olgu değiştirecekti.<sup>113</sup>

Bu olgu hibritleşmeydi. Hibritler ya da daha çok bilinen adıyla melez canlılar, Aristoteles'ten beri biliniyordu. Aristoteles, bu canlıları doğanın bir sapması olarak tanımlamıştı. Çünkü at ile eşeğin birleşmesiyle oluşan katır örneğinde olduğu gibi, melezler kısır. Üremeyen bir canlının Aristoteles'e göre bir var olma amacı da yoktu.<sup>114</sup>

Ancak hayvanlar dünyasında genellikle kısır yavrularla sonuçlanan hibritleşme, bitkilerde tamamen farklı şekilde sonuçlanabiliyordu. Diğer bir deyişle, iki farklı türün döllenmesiyle oluşan melez bitki, kendine benzer bireyler meydana getirerek neslini devam ettirebiliyordu. Linné, başlangıçta bu durumu göz ardı etti, fakat bizzat kendisi hibritleşmeyle ortaya çıkan yeni bir tür keşfedince bu gerçeğe daha fazla sırtını dönemedi.

---

<sup>113</sup> Bowler, **Evolution: The History an Idea**, s. 67.

<sup>114</sup> Ross, s. 140

Linné'nin gözlemlediği ilk hibrit bitki türü nevruzotunun bir varyantıydı. Linné 1742 yılında bir öğrencisinin getirdiği bir bitki örneğini incelediğinde, başlangıçta nevruzotunun bir varyantı zannettiği bu bitkinin nevruz otunun hibritleşmesi sonucu ortaya çıkan yeni bir tür olduğunu keşfetti. “*Bir ineğin kurt başlı bir dana doğurması kadar olağanüstü*” olarak tanımladığı bu türe Grekçede canavar anlamına gelen *Peloria* adını verdi.<sup>115</sup>

Linné, her ne kadar hibritleşmeyle yeni türlerin oluştuğunu kendi de gözlemlediyse de, bunu farklı şekilde yorumlamaya çalıştı ve hibrit olgusunu zamanla artan tür sayısını açıklamak için kullandı. *Disquisitio de Sexu Plantarum* (Bitkilerin Cinsiyetleri Üzerine İnceleme) adlı eserinde Tanrı'nın yaratılış esnasında her cinsi temsil eden temel türü değişmez olarak yarattığını ve bu türden, cinsin kurulmasına neden olan diğer türlerin hibritleşmesiyle meydana geldiğini savundu. Bowler'a göre, Linné, doğanın temel planının orijinal formların yaratılışı ile Tanrı tarafından tasarlandığına hâlâ inanıyordu fakat Tanrı tarafından tasarlanan bu planın ayrıntılarının kutsal bir müdahaleye gerek kalmaksızın tamamen doğal bir süreç olan hibritleşme ile doldurulduğunu da düşünüyordu. Bu sayede, sınıflama sistemi tamamen yapay olmaktan çok daha gerçek ilişkileri barındırabiliyordu.<sup>116</sup>

Linné, 1775 yılında yayınladığı *The Oeconomy of Nature* (Doğanın Ekonomisi) adlı eserinde, doğada görülen karmaşık ilişkiler yumağının bizzat Tanrı tarafından yaratıldığını ve korunduğunu savundu. Linné'ye göre, doğada her tür av ve avcı ilişkisiyle modellenen bir ilişki ağıyla dengede tutuluyordu. Eğer bir ortamda

<sup>115</sup> A. Gustaffson, (1979) “Linnaeus' peloria: The History of Monster”, **Theoretical and Applied Genetics**, Volume: 54, Issue: 6, s. 241-248.

<sup>116</sup> Bowler, **Evolution: The History an Idea**, s. 67-68.

bulunan avların sayısı artarsa, avcılar tarafından azaltılıyor, avcılar artarsa da av bulamadıklarından dolayı sayıları azalıyor ve bu şekilde denge tekrar sağlanıyordu. Doğa, insan için yaratıldığı için, insan bu dengeyi kendi çıkarına göre değiştirebilir ve kendine yararlı olan türleri çoğaltıp, zararlı olanları azaltabilirdi. Bowler'ın önemle vurguladığı gibi, o dönemde hala doğanın insan için yaratıldığı düşüncesi hâkimiyetini koruyordu. On sekizinci yüzyıl düşünürleri insan müdahalesinin doğal dengeyi bozabileceğini henüz kavrayamamışlardı. Çünkü onlara göre bu denge bizzat Tanrı tarafından korunuyordu ve Tanrı kendi yarattığı bir türün yok olmasına izin vermeyecek bir güce sahipti.<sup>117</sup>

#### **2.4.2. Charles Bonnet ve Varlık Zinciri İle Yok Oluş Gerçekliğinin Birleştirilmesi**

Aristoteles'in scala naturae düşüncesinden temellenen varlık zinciri fikrini devam ettirmeye çalışan filozoflar, Linné'nin tür kavramını temel alan sınıflamasının varlık zincirinin en önemli prensibi olan devamlılık prensibini yok ettiğini savunarak, tür kavramını reddetmişlerdir. Bu filozofların ilki Charles Bonnet (1720-1793) 'tir.

Bonnet özellikle arı kolonilerinde döllenen yumurtadan erkeğin oluşması olarak özetlenebilecek olan partenogenezi keşfetmesiyle bir doğa bilimci olarak kendisini kanıtlamasına rağmen, kendini bir doğa bilimciden çok felsefeci olarak kabul etmiştir. Leibniz'e büyük bir hayranlık duyan Bonnet, onun bütün fiziksel ve hatta fiziksel olmayan varlıkların bir "düzenlilik yasasına" uymak zorunda olduğu

---

<sup>117</sup> Bowler, **Doğanın Öyküsü**, s. 188.

fikrinden etkilenererek, 1765 yılında yayınladığı *Contemplation de la nature* (Doğanın Yorumlanması) adlı eserinde, minerallerden en basit organizasyonlu canlılara ve onlardan da, en karmaşık canlı olan insana kadar dünyadaki tüm varlıkların devamlılık gösterdiğini savunmuştur. Bonnet'ye göre, bu devamlılığın ötesinde Tanrı'dan başka hiçbir şey yoktur.<sup>118</sup>

Bonnet'ye göre, Linné ve Ray gibi doğa bilimcilerin tür olarak adlandırdıkları şey, dış dünyada hiçbir gerçeklikle örtüşmeyen zihinsel kategorilerden başka bir şey değildir. Doğada bir devamlılık vardır ve bu nedenle canlılar dünyasında bu tarz keskin sınırlar çizilmesi mümkün değildir. Doğa bilimcilerin aynı tür olarak kabul ettiği bireylerin hiçbiri birbiriyle tamamen aynı değildir. Bu bireylerin gösterdiği varyasyonlar o türün varlık zincirindeki alt ve üst türleri oluşturan bireylerin özellikleri ile sınırlı olduğu için türler değişmez, yani sabittir.<sup>119</sup>

Tür kavramına karşı çıktıktan sonra varlık zincirini analiz eden Bonnet, bu yapının aşağıdaki gibi olduğunu iddia etmiştir;

İnsan

Maymun

Dört ayaklılar

Yarasalar

Deve kuşu

Kuşlar

---

<sup>118</sup> Edmond Perrier, *The Philosophy of Zoology Before Darwin*, Çev. Ed.: Alex McBrine, Springer 2009, s. 33-34.

<sup>119</sup> Perrier, a.g.e., s. 33-34.

Sucul kuşlar  
Uçan balıklar  
Balıklar (Deniz aslanı? Balina?)  
Yılan balığı  
Deniz yılanı  
Sürüngenler  
Sümüklü böcekler  
Yumuşakçalar  
Böcekler  
Kurtlar  
Polipler  
Hisseden bitkiler  
Ağaçlar  
Çalılar  
Likenler  
Küfler  
Mineraller  
Toprak  
Su  
Hava  
Eter<sup>120</sup>

Bonnet'nin tasavvur ettiği bu varlık zincirinde yer alan canlı grupları yalnızca

---

<sup>120</sup> Bowler, **Evolution: The History an Idea**, s. 61.

birbirlerine olan yüzeysel benzerliklere göre düzenlenmiş ve canlı grupları arasında gerçeği yansıtmayan ara türler belirlemiştir. Perrier'e göre, Bonnet gibi zeki bir gözlemcinin, özellikle de partenogenezi bulan bir doğa bilimcinin, böyle basit bir düzenleme yaptığına inanmak zordur. Ancak bu durum yalnızca onun varlık zinciri düşüncesine olan bağlılığı ile açıklanabilir. Bonnet yalnızca devamlılık prensibini bozmamaya özen göstermiş ve sadece bir canlı grubunun diğeriyle nasıl ilişkilendirilebileceğine bakmıştır.<sup>121</sup>

Bonnet, varlık zincirini Tanrı'nın zihnindeki kutsal düzen olarak görüyordu. Bu nedenle varlık zinciri ilk yaratıldığında nasılsa, bugün de öyle olmalıydı. Doğadaki türler zincirdeki bağlanma yerlerini oluşturdukları için onların yapıları sabit ve kalıcı olmalıydı. Bu nedenle Bonnet, eğer varlık zinciri düşüncesini savunacaksa türlerin nasıl değişmeden kalabildiklerini açıklamak zorundaydı.<sup>122</sup>

Bonnet, türlerin değişmezliğini açıklamak için preformasyon teorisine başvurmuştur. Bu teoriye göre, Tanrı, yaratılış esnasında her türün herhangi bir sapma olmadan, kendine benzer bireyleri meydana getirebilmesi için tohumlar yaratmış ve bu tohumları her dışının içine yerleştirmiştir. Yerleştirilen bu tohumlar bizzat Tanrı tarafından yaratıldıkları için yok edilemezler. Bowler'a göre, Bonnet'nin bu teoriyi savunmasında onun keşfettiği partenogenezin etkisi büyüktür. Çünkü partenogenez ile üreyen böceklerde çoğu zaman üremeden yalnızca dişiler sorumludur. Diğer bir deyişle partenogenezle üreyen canlıların çoğunda, erkeğin üremedeki rolü en aza indirilmiştir. Partenogenezle üreyen bir dişi bir erkeğe ihtiyaç

---

<sup>121</sup> Perrier, s. 35.

<sup>122</sup> Bowler, **Evolution: The History an Idea**, s. 61.



duymadan nesiller boyu yavru meydana getirebilir. Bonnet'nin tüm nesillerin minyatürlerinin dişilerin yumurtalarında olduğunu düşünmesinin nedeni de budur.<sup>123</sup>

Tanrı tarafından önceden yaratılan bu tohumlar, Bonnet'ye türlerin değişmezliğinin nasıl garanti altına alındığını ve doğada ortaya çıkabilecek yeni türlerin nasıl ortaya çıktığını da açıklama fırsatı vermiştir. Bonnet'e göre yeni türlerin oluşması sadece önceden tasarlanmış tohumların ete kemiğe bürünmesinden başka bir şey değildir.<sup>124</sup>

Bonnet'nin bu tohumların doğalarına dair görüşleri hayli ilginçtir. Ona göre bu tohumlar çok kompleks yapılardır. Tohumlar, içinde buldukları vücut dağılana kadar yumurtada kalırlar ve üreme ile bir sonraki nesle aktarılırlar. Ancak örneğin bir fil üreyemeden ölmüşse, onun tohumları vücudunun dağılmasıyla toprağa oradan da başka türdeki canlılara geçebilir.<sup>125</sup> Ancak bu tohumlar hiçbir zaman yok olmaz ve diğer türlerden canlılarda işlev görmez. Çünkü Bonnet'ye göre, tohum hücresi canlının ruhu ile ilişkili olduğu için onun organik bir hafızası vardır. Her ne kadar ölmüş bir filin dağılan tohumları artık başka bir vücutta olsa bile, filin ruhu ile ilişkili olduğu için, ölmeden önceki yaşantısının deneyimlerini içinde saklar. Bu nedenle bu tohum, tekrar bir filin vücuduna geçene kadar pasif olarak kalır. Bonnet'ye göre bir türe ait tohumun, diğer bir türden canlıda iş görmemesinin tek nedeni, o tohumların Tanrı tarafından yalnızca o türdeki canlıyı oluşturmak için yaratılmış olmasıdır.<sup>126</sup>

---

<sup>123</sup> Bowler, **Evolution: The History an Idea**, s. 59-60.

<sup>124</sup> Bowler, a.g.e., s. 60.

<sup>125</sup> Perrier, s. 37-38.

<sup>126</sup> Lovejoy, s. 284.

Bonnet'nin çözmesi gereken diğer bir problem de yok oluş gerçeğliğiydi. Türlerin yok olması varlık zincirinin bileşenlerinden biri olan bolluk prensibi ile açık bir şekilde çelişiyordu. Ayrıca bir türün yok olması iyiliksever bir Tanrı algısıyla da uyumsuzluk gösteriyordu. Bununla birlikte, bulunan fosillerle geçmişte yaşayan bazı türlerin yok olduğu da göz ardı edilemeyecek bir gerçeklik halini almıştı. Bonnet bu sorunu çözmek için bir teori ortaya atmış ve geçmişte yok olan canlıların, Tanrı'nın isteğiyle yeryüzünde gerçekleşen bir dizi *küresel devrimler* nedeniyle yok olduklarını iddia etmiştir. Bonnet'e göre, her küresel devrim sonrasında dünya üzerindeki yaşam yok olmuş, yok olan bu türlerin yerini yenileri almıştır. Ancak Bonnet, Kutsal Kitap'taki Yaratılış hikâyesiyle çelişmemek için, her küresel devrim sonucunda ortaya çıkan yeni canlıların, devrimden önceki canlılardan tamamen farklı ve yeni bir yaratılış sonucunda değil, daha önceki nesil canlıların sahip oldukları tohumlardan adeta yeniden dirildiklerini iddia etmiştir.<sup>127</sup>

Bonnet, dünya tarihinde görülen bu küresel felaketler sayesinde varlık zincirinin tarih boyunca en ilkel yaşam formundan en yüksekteki insana kadar adım adım geliştiğini savunmuştur. Bonnet'ye göre Tanrı, yaratılış esnasında varlık zincirini bugünkü canlıları oluşturan tohumlardan farklı tohum gruplarıyla biçimlendirmiş, fakat her tohum grubu kendi sırası geldiğinde (yani bir tufandan sonra), varlığa gelerek varlık zinciri bugünkü halini almıştır. Bonnet bu düşünceleri ile antik değişmez varlık zinciri düşüncesinden vazgeçmiş ve ilk yaratılan varlık zincirinin bugünkü halinden çok daha ilkel olduğunu savunmuştur. Bonnet'e göre, varlık zincirinde ortaya çıkan bu kompleksliğin nedeni her küresel felaket sonucunda

---

<sup>127</sup> Perrier, s. 36.

yok olan canlıların hayatta kalan tohumlarının devrim sonrasında değişen çevre koşullarına adapte olarak yeni popülasyonları meydana getirmesidir. Her küresel devrimden sonra yok olan türlerin yerine oluşan yeni türler eskilere nazaran daha gelişmiş olduğu için varlık zinciri de giderek karmaşıklaşmış ve bugünkü halini almıştır.<sup>128</sup>

Bonnet'e göre varlık zincirindeki bu kompleksleşme henüz sonlanmamıştır. Şimdi yaşadığımız dünyada Kutsal Kitap'a göre bir felaket daha beklenmekte ve bu devrimden sonra insanlar meleklerle, hayvanlar insana, bitkiler hayvanlara, mineraller de bitkilere dönüşecektir.<sup>129</sup>

Her ne kadar bu son söyledikleri gerçeğe aykırı olsa da, Bowler'a göre, Bonnet'nin fosilleri açıklamak için sabit varlık zinciri düşüncesinde değişikliğe gitmesi ve geçmişte yok olan türlerin yerini yeni türlerin aldığını iddia etmesi çok önemlidir. Çünkü Bonnet, bu düşüncesi ile ilk kez düzgün doğrusal bir hat boyunca ilerleyen varlık zincirinin değişebileceğini savunmuş ve daha sonra ortaya çıkan türlerin çevrelerine adapte olduğunu savunarak bir bakıma evrime kapı bırakmıştır.

130

Bonnet bu düşünceleriyle on dokuzuncu yüzyılda Cuvier'i derinden etkileyecektir. Cuvier yaptığı çalışmalar sonucunca geçmişte yaşayan bazı canlıların yok olduğunu kabul edecek ve tıpkı Bonnet gibi, bu durumu küresel felaketlere bağlayacaktır.

---

<sup>128</sup> Bowler, **Evolution: The History an Idea**, s. 62-63; Lovejoy, s. 285.

<sup>129</sup> Bowler, a.g.e., s. 62-63.

<sup>130</sup> Bowler, a.g.e., s. 63.

### 2.4.3. Jean Babbista Robinet ve Varlık Zinciri ile Gelişim Fikrinin Birleştirilmesi

Varlık zincirinin sabit bir yapı değil, aksine gelişken bir yapı olduğunu düşünen filozoflardan birisi de Jean Babbista Robinet (1735-1820)'dir. Robinet, 1761 ve 1768 yıllarında yayınladığı *De la Nature ve Considérations philosophiques sur la gradation naturelle des formes de l'être* adlı eserlerinde Bonnet'nin fikirlerine çok benzer fikirler ileri sürmüştür. Tıpkı Bonnet gibi Robinet de, Leibniz'in devamlılık yasasını aşırı yorumlayarak yalnızca canlıların değil, Yıldızların, Güneş'in ve Dünya'nın da devamlılık içinde olduğunu ileri sürmüştür. Robinet'ye göre, bu devamlılıkta sınıflar, takımlar, cinsler veya türler gibi kategoriler yoktur. Yalnızca bireyler vardır. Sınıflama dediğimiz şey, insanın dış dünyadaki bireyleri hatalı olarak birbirine benzer kabul edip, gruplamasından başka bir şey değildir. Bu nedenle dış dünyada varsaydığımız türler birer illüzyondan ibarettirler.<sup>131</sup>

Yukarıdaki açıklamalardan tür kavramına inanmadığını anladığımız Robinet'nin tür kavramına olan bu inançsızlığı onun varlık zincirini, her halkası ayrı bir türü temsil eden bir zincirden çok, doğadaki her bireyin bir noktaya karşılık geldiği ip gibi süreklilik gösteren bir kalıp olarak kabul etmesine neden olmuştur.<sup>132</sup>

Robinet, tüm yaşam formları için bir prototip belirlemiş ve doğadaki bütün bireylerin, bu prototipin çeşitlenmesiyle meydana geldiğini iddia etmiştir. Robinet'ye göre cansız madde, içinde yer alan ve kendi kendini farklılaştırabilen evrensel bir iç

---

<sup>131</sup> Perrier, s. 40.

<sup>132</sup> Bowler, **Evolution: The History an Idea**, s. 63.

*kuvvet* sayesinde canlılığa gelerek bu prototipi meydana getirmiştir. Bu prototipten, bu içsel kuvvet sayesinde farklılaşma yoluyla sınırsız sayıda birey meydana gelmiş ve meydana gelen bu bireyler de, aynı kuvvetin etkisiyle, varlık zincirinin en üstündeki insanı oluşturmak amacıyla mükemmelleşmiştir.<sup>133</sup> Robinet'ye göre bu iç kuvvet, varlığın en önemli ve en evrensel özelliği olan, daha iyiye gitme eğiliminden başka bir şey değildir. Bu kuvveti, ruhsal bir ateş olarak betimleyen Robinet'ye göre bu kuvvetin tek amacı, sonu insanla sonlanan bir mükemmellik artışını sağlamaktır.<sup>134</sup>

Yukarıdaki düşüncelerinden yaşamın basitten karmaşığa bir mükemmellik süreciyle geliştiğini savunduğunu anladığımız Robinet'e göre, doğadaki bütün ara formlar, insan ile sonuçlanır. İnsan şu ana kadarki en mükemmel yaratılıştaki varlıktır. Ancak doğanın bu şahane yapıtı gelecekte daha mükemmel olacaktır. Bu mükemmelleşme sonunda insanlık Bonnet'nin hayal ettiği kadar çok da farklı olmayacaktır.<sup>135</sup>

İnsanın geleceği konusunda Bonnet'yle aynı fikirlere sahip olan Robinet, üreme konusunda da onun preformasyon (tohum) teorisini kabul etmiştir. Ancak Bonnet'ten farklı olarak Robinet, bu tohumların yalnızca canlıların vücutlarında değil, doğada her yerde dağınık bir halde olduğunu iddia etmiştir. Robinet, dört ciltlik *De la Nature* adlı eserinde dünya tarihi boyunca tohumların oluşumunu ve bu tohumların gelişmesiyle meydana gelen varlık zincirinin nasıl ortaya çıktığını açıklamaya çalışmıştır. İlk başta varlık zincirinin en altında yer alan basit

---

<sup>133</sup> Lovejoy, s. 279.

<sup>134</sup> Mason, s. 309.

<sup>135</sup> Perrier, s. 40.

organizasyonlu prototipleri oluşturacak en ilkel tohumlar meydana gelmiş, daha sonra, bu ilkel tohumlar, bir yandan varlık zincirinde kendilerine karşılık gelen canlıları oluştururken, diğer yandan da, varlık zincirinin üst basamağında bulunan daha karmaşık canlıların ataları gibi hizmet etmişlerdir. Bu durum en gelişkin canlı olan insanda son buluyordu.<sup>136</sup>

Varlık zincirinde yer alan bireyler bir devamlılık gösterdiği için doğada boşluk bulunamazdı. Bu nedenle de doğada herhangi bir türün yok olması mümkün değildi. Robinet de tıpkı Bonnet gibi varlık zincirindeki devamlılık prensibine zarar vermemek için gerçeğe alakası olmayan birçok ara tür belirlemiştir. Ancak Robinet varlık zincirindeki canlıların evrensel iç kuvvetin ve çevre şartlarının etkisiyle yeni özellikler kazanabileceğini iddia ederek, bir canlının varlık zincirindeki yerinin değişebileceğini savunmuştur. Robinet ile birlikte, değişmez sabit antik varlık zinciri düşüncesi yerini gelişken bir varlık zinciri düşüncesine bırakmıştır.<sup>137</sup>

Robinet'in canlılarda onları geliştiren bir iç duyguya sahip olduğunu savunması Lamarck'ı etkileyecek ve onun evrim teorisinin ortaya çıkmasında büyük rol oynayacaktır.

---

<sup>136</sup> Bowler, **Evolution: The History an Idea**, s. 63-64.

<sup>137</sup> Bowler, a.g.e., s. 63.

#### 2.4.4. Fransız Dönüşümcüler

On sekizinci yüzyılın ilk yarısında Linné'nin *Systema Naturae*'daki değişmez tür anlayışına ve Bonnet'in savunduğu preformasyon teorisine karşı çıkan bazı Fransız filozof ve doğa bilimciler türlerin değişebilirliğini savunmuşlardır. Bu filozoflardan Benoit de Maillet (1656-1738), ya da daha çok bilinen takma adıyla Telliamed (de Maillet'in tersten yazılışı) yaşamın kökenini materyalist bir açıdan ele alarak yaşamın preformasyon teorisinde olduğu gibi Tanrı tarafından yaratılan tohumlardan değil, Evrenin başlangıcından beri var olan ve Evren'in her yerine dağılmış tohumlardan kaynaklandığını savunmuştur. De Maillet'e göre, yaşam dünyanın erken dönemlerinde onun yüzeyini kaplayan ilkel okyanusta bulunan tohumların gelişmesi ile ortaya çıkmıştır. Zamanla okyanusun giderek küçülmesiyle bu ilkel okyanustaki canlıların bazıları, zorunlu olarak kara ortamlarında yaşamak zorunda kalmış ve bu canlıların denizde yaşarken sahip olduğu organlar şekil değiştirerek, karasal yaşama uygun organlar haline gelmiştir. Bu değişim yalnızca sucul hayattan karasal hayata geçme dönemiyle sınırlı kalmamış, canlı tamamen karasal hayata adapte olsa bile, değişen çevre şartlarıyla organların değişimi devam etmiş ve bugünkü canlı çeşitliliği ortaya çıkmıştır. Bu nedenle de Maillet, insan da dâhil olmak üzere, karada yaşayan her canlının ilkel okyanusta bir atası olduğunu savunmuş ve her karasal tür için onun sucul halini yansıtan bir sucul türün var olduğunu iddia etmiştir.<sup>138</sup> De Maillet'e göre, kuşlar uçan balıkların, aslanlar denizaslanlarının ve insanlar ise yarı balık yarı insan olan balık adamların değişmesiyle meydana gelmiştir.<sup>139</sup>

---

<sup>138</sup> Bowler, **Evolution: The History an Idea**, s. 70.

<sup>139</sup> Mason, s. 308.

De Maillet, diğer dönüşümcülerden farklı olarak, canlılarda basitten karmaşığa doğru bir ilerlemenin olduğunu reddetmiş ve her türün orijinal formunun, onu oluşturmaktan sorumlu olan tohumun direkt olarak gelişmesiyle meydana geldiğini savunmuştur. Her türün orijinal formu, dünyanın oluşumundan bu güne kadar geçirdiği değişimler nedeniyle, değişim geçirmek zorunda kalmıştır. Bowler'a göre, her ne kadar onun karasal yaşam formlarından köken aldığını savunduğu sucul türler gerçeğe aykırıysa da, De Maillet'in canlıların Tanrı tarafından yaratıldığını reddetmek için evrenin ve tohumların her zaman var olduklarını ve bu tohumların farklı koşullara uyabilme yeteneğinin olduğunu savunması önemlidir.<sup>140</sup>

Bu dönemde yaşamış diğer bir Fransız dönüşümcü Maupertuis (1698-1759)'tur. Maupertuis, 1745 yılında yayınladığı *Venus psysique* (Fiziksel Venüs) adlı eserinde preformasyon teorisini eleştirmiş ve dünya üzerindeki tüm yaşamın tek bir prototipten köken aldığını savunmuştur.<sup>141</sup>

Maupertuis'nin yavrunun ebeveynlerine benzemesinin Tanrı tarafından bireylerin üreme hücrelerine yerleştirilen tohumlar tarafından garanti altına alındığını savunan preformasyon teorisini eleştirerek, bu teori ile insan ve hayvanlarda gözlemlenen altıparmaklılık ve albinoluk gibi anomalilerin açıklanamayacağını, çünkü böyle kusurların Tanrı tarafından tasarlandığını düşünmenin iyiliksever bir Tanrı anlayışıyla uyşamayacağını iddia etmiştir.<sup>142</sup>

---

<sup>140</sup> Bowler, **Evolution: The History an Idea**, s. 70.

<sup>141</sup> E. M. Gregory, **Evolutionism in Eighteenth-Century French Thought** (Currents in Comparative Romance Languages and Literatures), Peter Lang International Academic Publishers 2008, s. 94.

<sup>142</sup> Bowler, a.g.e., s. 71.



Üremenin doğasını açıklarken epigenetik bir üreme teorisi ortaya atan Maupertuis, ebeveynlerden yavruya geçen özelliklerin anne ve baba tarafından eşit olarak aktarıldığını savunmuştur. Üremede her iki eşeyin de sperm benzeri akışkan bir sıvı meydana getirdiğini savunan Maupertuis, bu iki sıvının rahimde Newtoncu çekim kuvvetleri ile bir araya gelerek yavruyu oluşturduğunu iddia etmiştir.<sup>143</sup>

Daha sonra anne ve babanın özelliklerinin yavruya nasıl geçtiğini araştıran Maupertuis, Buffon'un da savunacağı organik moleküller teorisini ortaya atmış, anne ve babanın özelliklerinin onların üreme sıvılarında bulunan bazı özel moleküller aracılığıyla yavruya aktarıldığını savunmuştur. Bu teoriye göre, anne ve babanın üreme sıvılarında bulunan bazı moleküller Maupertuis'nin kendi deyimiyle bir çeşit "hafıza"ya sahiptirler ve daha önce buldukları vücudun biçim ve özelliklerine ait bilgileri beraberinde getirirler. Bu hafızaya sahip moleküllerin rahimde rastgele bir araya gelmesi sonucu yavrunun bazı özellikleri anneye, bazı özellikleri ise babaya benzer.<sup>144</sup>

Üreme problemini çözdükten sonra türlerin kökeni ve dönüşümü problemini ele alan Maupertuis, 1751 yılında yayınladığı *Essay on Cosmology* (Kozmoloji Üzerine Deneme) adlı eserinde bütün yaşamın kökeninin tek bir prototipten köken aldığını savunmuş, yaşamın kökenini Lucretius'a benzer bir şekilde açıklamıştır. Maupertuis'ye göre dünya üzerindeki ilk yaşam formları cansız maddede bulunan moleküllerin rastgele bir araya gelmesiyle oluşmuş, oluşan bu ilk yaşam

---

<sup>143</sup> Bowler, **Evolution: The History an Idea**, s. 71.

<sup>144</sup> Perrier, s. 43.

formlarından organları belirli bir uyum içerisinde birleşenler hayatta kalırken, organları eksik ve uyumsuz olanlar ise yok olmuştur.<sup>145</sup>

Bu ilk canlı formlarından günümüzdeki canlı çeşitliliğinin iki faktör aracılığı ile oluştuğunu iddia eden Maupertuis'ye göre, yeni türlerin ortaya çıkmasında etkili olan ilk faktör, aynı türün bireyleri arasında gerçekleşen üreme süreçlerinde ebeveynlerin özelliklerini yavruya aktaran partiküllerin hatalı bir şekilde çok fazla ya da az geçmesi sonucu ortaya çıkan altıparmaklılık ve albinoluk gibi anomalilerdir. Bu tür yenilikler bir kez ortaya çıktıktan sonra zamanla kalıcı hale gelebilir ve yeni türler ortaya çıkabilir. Yeni türlerin ortaya çıkmasında etkili olan diğer bir faktör ise, değişik türden bireyler arasında gerçekleşen çiftleşmelerdir. Bu durumda iki farklı türün özellikleri yavruda birleşir. Türleşmenin bu çeşidine gösterilebilecek en güzel kanıt, hayvan yetiştiricilerinin ürettikleri yeni hayvan türleridir. Birçok yetiştirici farklı köpek, kanarya ve güvercin türleri arasında çiftleştirme yaparak yeni türler elde etmeyi başarmıştır. Başlangıçta rastlantısal olarak birkaç bireyde ortaya çıkan yeni özellikler nesiller boyu birikerek yeni türlere dönüşmüştür.<sup>146</sup>

Maupertuis geliştirdiği bu argümanları farklı insan ırklarının nasıl ortaya çıktığını açıklamak için kullandı ve bütün insan ırklarının “Avrupalı Irk”tan köken aldığını savundu. Maupertuis'ye göre, diğer insan ırkları, değişen çevre şartlarının ve üreme süreçlerinde ortaya çıkan kalıtsal hatalar nedeniyle Avrupalı ırktan adeta soysuzlaşarak ortaya çıkıyordu.<sup>147</sup> Maupertuis'nin bu düşünceleri daha sonra da göreceğimiz gibi Buffon üzerinde önemli bir etki yapacaktır.

---

<sup>145</sup> Gregory, s. 102.

<sup>146</sup> F. Jacob, **Canlının Mantığı**, Çev.: Bertan Onaran, Payel Yayıncılık, İstanbul 1997, s. 148.

<sup>147</sup> Magner, s. 305.

Bu dönemde ele alacağımız son dönüştürücü ise, Fransız filozof Denis Diderot (1713-1784)'dur. Aydınlanma düşüncesinin en önemli temsilcilerinden biri olan Diderot'un en önemli eseri hiç kuşkusuz, *Encyclopédie, ou Dictionnaire Raisonné des Sciences, des Arts et des Métiers* (Ansiklopedi ya da Bilimlerin, Sanatların ve Mesleklerin Açıklamalı Sözlüğü) adlı eseridir. Diderot, *Ansiklopedi*'de on sekizinci yüzyılda doğa ile ilgili bilinen bütün bilgiler tek bir kaynaktan toplamaya çalışmıştır.

Diderot, 1746 yılında yayınladığı *Pensées philosophiques* (Filozofça Düşünceler) adlı eserinde deizmi ve preformasyon teorisini savunurken, 1749 yılında yazdığı *Lettre sur les aveugles* (Körler Üzerine Mektup) adlı eserinde düşünsel bir dönüşüm geçirerek ateizme kaymıştır. Bu eserinde yaşamın kökenini Empedokles ve Lucretius'un düşüncelerine benzer bir şekilde açıklamaya çalışan Diderot, eserin kahramanı doğuştan kör matematik profesörü Nicholas Saunderson'un ağzından yaşamın kökeni hakkında şu sözleri sarf etmiştir;<sup>148</sup>

“İsterseniz gözünüze çarpan düzeni daima var olmuş sayın. Fakat bırakın da ben öyle olmadığına inanayım. Bir de şunu söyleyeyim ki, bütün varlıkların ve geçmiş zamanların ta başlangıcına geri gittiğimiz takdirde, maddenin kımıldanmaya, kaosun dağılmaya başladığını hissettiğimiz o devirlerde şekilsiz birçok varlığa karşı birkaç iyi şekillenmiş varlığa rastlarız. Şeylerin şimdiki hali üzerinde size yapılacak hiçbir itirazım olmasa bile, hiç olmazsa, geçmişteki şartlar hakkında soracağım şeyler vardır. Mesela size, Newton'a, Leibniz'e, Clark'a hayvanların ilk oluşum çağlarında bazılarının başsız, bazılarının ise ayaksız olmadığını kim söyledi diye soramaz mıyım? Bu

---

<sup>148</sup> L. G. Crocker, “Diderot and Eighteenth Century French Transformationism”, **Forerunners of Darwin 1745-1859**, The Johns Hopkins University Press 1959, s. 116.

*hayvanların bazılarının midesi, bazılarının da bağırsağının olmadığını, bazılarının damağı ve dişleri olduğu için soyu devam edecek gibi görünse de, kalp veya akciğer bozukluğu yüzünden tükenmiş olduğunu ileri sürebilirim. Bundan başka canavarların birbiri ardına tükendiğini, maddedeki bozuk bileşimlerin silindiğini ve geriye yalnızca mekanizmaları hiçbir önemli çelişki taşımayan ve soyunu devam ettirebilenlerin kaldığını söyleyebilirim.*”<sup>149</sup>

Bu eserin yayımlanmasını takip eden yıllarda biyolojideki gelişmeleri daha da yakından takip eden Diderot, Buffon’un türlerin ortak bir ataya sahip olabileceği fikrinden ve Maupertius’un tüm yaşamın tek bir prototipten köken aldığı düşüncesinden etkilenerek 1753 yılında yayınladığı *Pensées sur l'interprétation de la nature* (Doğanın Yorumlanması Üzerine Düşünceler) adlı eserinde bütün türlerin aynı prototipten köken aldığını savunmuş ve türlerin birbirlerine dönüştüğünü açıkça şu sözlerle dile getirmiştir:<sup>150</sup>

*“Nasıl bitki ve hayvanlar âleminde bir birey yaşamaya başlıyor, büyüyor ömür sürüyor, sönüyor ve kaybolup gidiyorsa bütün türler için de aynı şeyler söylenemez mi? Eğer din bize hayvanların, yaratıcının elinden bugün bizim gördüğümüz şekilde çıkmış olduklarını öğretmemiş olsaydı ve bunların başlangıçlarıyla sonları üzerinde en ufak bir şüpheye düşmek maddenin içinde dağılmış, onun kütlesi ile karışmış birtakım kendine özgü elemanları olduğunu; bu elemanların bir gün imkân ortaya çıkıp birleştiklerini ve onlardan meydana gelen embriyonun sonsuz bir takım organizasyonlardan geçtiğini, gelişmeler geçirdiğini ve sonra birbiri ardınca hareket, uyum, fikirler, düşünce, refleks,*

<sup>149</sup> Denis Diderot, **Körler Üzerine Mektup**, Çev.: Adnan Cemgil, İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul 2006, s. 36.

<sup>150</sup> Gregory, s. 130.

*bilinç, duygular, tutkular, işaretler, jestler, sesler, heceli sesler, bir dil, yasalar, bilimler ve sanatlar edindiğini; bu gelişmelerin her birinin olabilmesi için aradan milyonlarca yıl geçtiğini; belki bizce bilinmeyen başka gelişmelere de uğrayacağını, başka büyümeler gösterebileceğini ve bu halden ebedi bir çöküşle uzaklaşmakta olduğunu ya da uzaklaşacağını ve bu sırada bütün melekelerini nasıl edinmişse öylece kaybedeceğini ve sonunda doğadan ebediyen silinip gideceğini, ya da var olmaya devam etmekle birlikte, bunu başka bir şekil altında ve şuan onda görülen melekelerden bambaşka bir takım melekelerle sürdüreceğini düşünemezmiydi?”<sup>151</sup>*

Diderot’un dönüşümcülüğü savunduğu diğer bir eseri de 1769 yılında yazdığı *Le rêve de D’Alembert* (D’Alembert’in Rüyası) adlı eseridir. Diderot bu eserinde kendinden üreme kuramının en aşırı yorumunu yaparak “*fil, bu koskoca organize kütle bir mayalanmanın ürünü ha! Niye olmasın?*” diyerek fil gibi en karmaşık canlıların bile kendinden üreme meydana gelebileceğini savunmuş, “*organlar ihtiyaç doğurur, buna karşın ihtiyaçlar da organları doğurur*” diyerek Lamarck’ın düşüncelerine benzer düşünceler ileri sürmüştür.<sup>152</sup>

#### **2.4.5. Buffon ve İniş Teorisi**

Bu yüzyılda Aristoteles’in tür kavramını kabul eden diğer bir biyolog ise Georges-Louis Leclerc de Buffon (1707-1768)’dur. Jardin du Roi’nin kurucusu ve Kraliyet Müzesi müdürü olan Buffon, yazdığı kırk dört ciltlik *Histoire Naturelle*

---

<sup>151</sup> Diderot’un **Pensées sur l’interprétation de la nature** adlı eserinden aktaran ve Türkçeye çeviren Adnan Cemgil, Diderot, **Felsefe Konuşmaları**, Sosyal Yayınları, İstanbul 1993, s. 15-16.

<sup>152</sup> Diderot, **Felsefe Konuşmaları**, s. 41.

(Doğa Tarihi) adlı eseriyle on sekizinci yüzyılda canlılar dünyası ile ilgili neredeyse bütün tartışmalara yer vermiş ve kendinden sonraki doğa bilimcileri derinden etkilemiştir.<sup>153</sup>

Buffon, 1749'da basılan *Histoire Naturelle*'nin ilk cildinde canlıları gruplara ayırarak doğanın bütünlüğünü bozduğunu iddia ettiği Linné'nin sistematğine karşı çıkmış ve Linné ve diğer taksonomistleri, ilahi yaratılışa olan inançları yüzünden bilimi ikinci plana atmakla suçlamıştır. Buffon'a göre, türleri ilahi bir planın parçası olarak görmek, dış dünyada gözlemlediğimiz doğal süreçleri dikkate almamaktı. Ayrıca eğer böyle bir ilahi plan varsa bile, bu plan doğası itibariyle o kadar karmaşık olmalıydı ki, insanlar bu ilişkiyi doğru yorumlayıp yorumlayamadıklarından asla emin olamazlardı.<sup>154</sup>

Bu düşüncelerinden dolayı *Histoire Naturelle*'nin ilk cildinde tür kavramına karşı çıkan Buffon, farklı türden hayvanlar üzerinde yaptığı üreme deneyleri sonucunda farklı türlerin verimli yavru vermediğini gözlemleyerek doğada türlerin olduğunu kabul etmiştir.<sup>155</sup> Her ne kadar tür kavramını kabul ettiyse de, onun için türler, Linné'nin düşündüğü gibi soyut, gerçekle alakası olmayan bir yaratılış planının metafizik unsurları olmaktan çok, üreme ile kendine benzer bireyler meydana getiren somut bitki ve hayvan topluluklarıydı.<sup>156</sup>

---

<sup>153</sup> Nordenskiöld, s. 220.

<sup>154</sup> Bowler, **Doğanın Öyküsü**, s. 199.

<sup>155</sup> Mayr, s. 334.

<sup>156</sup> Bowler, a.g.e., s. 199.

Buffon'un türlerin gerçekliğini kabul etmesi, ona çözmesi gereken yeni bir problem ortaya çıkardı; canlılar nasıl kendilerine benzer yavrular meydana getiriyorlardı? Buffon on sekizinci yüzyılda birçok doğa bilimci tarafından üremenin doğasını açıklamak için kullanılan preformasyon teorisinden haberdardı. Ancak Buffon bu teorinin ilahi yönünden rahatsızdı. Buffon yaşamın kökenini açıklarken Tanrı'nın ilahi müdahalesini saf dışı bırakmak istiyordu. Bunun için de, üremeyi tohum teorisine başvurmadan açıklamaya çalıştı. Epigenesis teorisini savundu. Çünkü tohum teorisinin aksine, epigenesis teorisi, canlılarda gözlemlenen değişimi açıklamakta daha başarılıydı. Bu teoriye göre, üreme sonucu ortaya çıkan bireyler, ebeveynlerin birebir kopyası değildi, bazı zamanlar ebeveynlerden tamamen farklı bireyler oluşabiliyordu. Bu da yeni türlerin oluşabilmesi anlamına geliyordu.<sup>157</sup>

Buffon'a göre, embriyo her iki eşeyden gelen semenlerin rahimde birleşmesi ile meydana geliyordu. Bu semenlerle birlikte gelen "organik moleküller" rahimde birleşerek her türün kendine benzer bireyler meydana getirmesini sağlıyorlardı. Burada can alıcı soru şuydu; nasıl oluyor da bu organik parçacıklar embriyonun kompleks yapısında kendilerinin ne şekilde organize olacaklarını biliyorlardı? Buffon burada Aristoteles'e dönüş yaparak, türü oluşturan bireylerin içerisinde ebeveynlerden gelen bu organik molekülleri embriyoda bulunmaları gereken yere yönlendirmeye yarayan bir *içsel kalıp* (internal mold) olduğunu iddia etti. Bu içsel kalıp sayesinde organik moleküller nasıl bir araya geleceklerini biliyorlar ve böylece nesiller boyu yavrunun

---

<sup>157</sup> Gregory, s. 70.

ebeveyne olan benzerliği garanti altına alınıyordu.<sup>158</sup>

Ancak Buffon'un açıklaması gereken bir soru daha vardı. Eğer canlılar bir iç kalıba sahipseler, bu iç kalıbı canlıların içine yerleştiren neydi? İşte, Buffon'un bu soruya verdiği cevap çok ilginçti. Şimdiye kadar materyalist açıklamalarda bulunan Buffon, şimdi ilk kez Tanrı'nın yardımına başvuruyordu. Ona göre, Tanrı, başlangıçta, dış dünyada gözlemlediğimiz bütün türlerin kökenini oluşturan prototipler yaratmıştı. Buffon'a göre, başlangıçta yaratılan ilk prototipler mükemmeldi, çünkü direkt olarak Tanrının elinden çıkmıştı. Ancak bu prototiplerden üreyen bireyler, yaratıldıkları bölgelerden başka bölgelere göç ettikçe, farklı çevre şartlarına maruz kalıyor ve mükemmelliklerini kaybederek başka türlere dönüşüyorlar, Buffon'un tabiri ile "soysuzlaşıyorlardı".<sup>159</sup>

Buffon, *Histoire Naturelle*'de yer alan "Eşek" adlı makalesinde, eşeğin, atın yozlaşmış hali olduğunu iddia ediyor ve şöyle diyordu;

*"... Bu bakış açısıyla bakıldığında, yalnızca eşek ve at değil, aynı zamanda insan, maymun, dört ayaklılar ve hatta bütün hayvanlar, aynı ailenin üyeleri sayılabilirler. Ancak Tanrı'nın tasarlayarak hiçlikten yarattığı bu büyük ve kalabalık ailede, doğa tarafından ayrılmış ve zamanın oluşturduğu, at ve eşek gibi yalnızca iki üyeden oluşan ya da gelincik, kokarca, dağ gelinciği vb. daha çok üyeden meydana gelen ve hatta bitkilerde on, yirmi, otuz üyeden oluşan aileler yok mudur? Eğer bu aileler gerçekten varsalar, bunlar yalnızca orijinal türlerin karışımının, ardı ardına değişim geçirmelerinin ve dejenere*

---

<sup>158</sup> Bowler, **Evolution: The History an Idea**, s. 73-74.

<sup>159</sup> Gregory, s. 73.



*olmalarının sonucudur. Bir kez hayvan ve bitkilerde ailenin varlığı kabul edildi mi, eşek at ailesinin dejenere olmuş bir üyesi olarak görüldü mü, maymunun da insan ailesinin bir üyesi olduğu söylenebilir: Maymun dejenere olmuş insandır, maymunla insanın da at ve eşek gibi ortak kökenleri vardır. Hem hayvanlar hem de bitkilerdeki her aile tek bir kökenden gelir; hatta tüm hayvanlar zaman içerisinde dejenerasyon ya da gelişme yoluyla diğer tüm hayvan ırklarını türetmiş olan tek bir hayvandan türemiştir.*<sup>160</sup>

Görüldüğü gibi Buffon, yüksek organizasyonlu canlıların basit organizasyonlu canlılardan zaman içerisinde karmaşıklaştığını düşünmüyordu, aksine, bugün gözlemlediğimiz bütün türlerin daha mükemmel prototip ya da prototiplerin çok sayıdaki yozlaşmış şekilleri olduğuna inanıyordu. Yani değişim, türler arası değil, tür içi bir değişimdi. Diğer bir deyişle, Buffon, hiçbir zaman bir türün diğer bir türe dönüştüğünü kabul etmedi. Çünkü Buffon'a göre, bütün türler Tanrı tarafından yaratılmıştı ve yaratılıştan beri yeni bir tür ortaya çıkmamıştı.<sup>161</sup>

Buffon'un yozlaşma teorisine göre, prototiplerin diğer türlere dönüşmesi için gereken tek şey, ilk prototipin özelliklerine sahip bireylerin prototipin yaratıldığı anavatanından uzaklaşarak yeni çevre koşullarından etkilenmesiydi. Ancak bunun için çok uzun bir zaman gerekliydi. Kutsal Kitap'a göre dünya yalnızca altı bin yaşındaydı ve bu zaman değişim için yeterli değildi (daha sonra Cuvier de bunu vurgulayacaktır). Buffon da bunun farkındaydı. Bu nedenle dünyanın daha yaşlı olduğunu savunacaktı.

---

<sup>160</sup> Buffon'dan İngilizceye çevirerek aktaran J. S. Barr, **Buffon's Natural History: Containing A Theory of the Earth, A general History of Man, Of The Brute Creation, and of Vegetables, Minerals**, London 1797, Cilt 2, s. 184

<sup>161</sup> Gregory, s. 82.

Buffon *Histoire Naturelle*'de Dünya'nın, Güneş'e çarpan bir kuyruklu yıldızın ondan kopardığı bir parçanın soğumasıyla oluştuğunu ileri sürdü. Dünyanın eski halindeki bileşenlerin daha çok erimiş metalden olduğunu düşünerek dünya ile aynı bileşenlere sahip küçük metal topların soğuma sürelerini hesaplayarak, Dünya'nın yetmiş beş bin yıl yaşında olduğunu iddia etti.<sup>162</sup> Bu, Kutsal Kitap'ta verilen sürenin on katından fazlaydı. Bu düşüncelerini 1778 yılında kaleme aldığı *Epoques de la nature* (Doğanın Evreleri) adlı eserinde dile getiren Buffon, Kilise'nin tepkisinden de çekinerek dünyanın başlangıcından bugüne geçirdiği evreleri İncil'de Tanrının yeryüzünü yedi günde yaratmasına atıfta bulunarak yedi evreye ayırdı. Bu evreler şunlardır;

1. Yerin ve gezegenlerin oluştuğu dönem
2. Büyük dağ silsilelerinin oluştuğu dönem
3. Suların karaları kapladığı dönem
4. Suların çekildiği ve volkanların faaliyet göstermeye başladığı dönem
5. Kuzeyde filler ve diğer tropikal hayvanların yaşamaya başladığı dönem
6. Karaların birbirinden ayrıldığı dönem
7. İnsanların dünya üzerinde görüldüğü dönem.<sup>163</sup>

Buffon bu eserinde tekrar fikir değiştirerek prototiplerin kendinden üreme ile cansız maddeden meydana geldiğini ileri sürdü. Bu fikrini desteklemek içinse, Needham'ın hatalı kendinden üreme deneylerini referans gösterdi. Buffon'a göre, ilk yaşam formları dünyanın geçirdiği evrelerden üçüncü evreye tekabül eden bir

---

<sup>162</sup> Boorstin, s. 431.

<sup>163</sup> Nordenskiöld, s. 224.

zamanda ortaya çıkmışlardı. Bu canlılar bugünkü canlılardan tamamen farklılardı ve çok yüksek sıcaklıklarda yaşayabiliyorlardı. Dünyanın soğumaya devam etmesiyle, bu canlılar, Dünya'nın sıcak bölgelerine göç ettiler fakat dünyanın daha da soğumasıyla yok oldular. Bugünkü türlerin kökenini oluşturan ilk prototipler ise yukarıda bahsedilen beşinci evrede ortaya çıkmışlardır. Bu evreden sonra bu prototipler değişik çevre şartlarının etkisiyle ve dünyanın soğumasıyla yozlaşarak giderek küçülmüşler ve bugünkü türler ortaya çıkmıştır.<sup>164</sup>

Buffon'un prototiplerin nasıl ortaya çıktığı konusundaki düşünceleri çelişkili ise de, Bowler'a göre bu prototiplerin (atasal formların) çok sayıda türe farklılaşabileceğini savunmasıyla modern anlamda evrim teorisine çok yaklaşmıştır. Bununla beraber her protipin bir anavatani olduğunu iddia etmesi ve bu prototiplere ait bireylerin bu anavatandan göç ettiklerinde farklılaştıklarını savunmasıyla türlerin değişiminde coğrafi dağılımın önemini vurgulayan ilk bilim insanı olmuştur.<sup>165</sup>

#### 2.4.6. Erasmus Darwin ve Doğal Gelişim

Bu yüzyılda türlerin değişebilirliğini savunan diğer bir bilim insanı da Erasmus Darwin (1731-1802)'dir. Daha çok Lamarck'la özdeşleştirilen kazanılmış özelliklerin kalıtımını savunan E. Darwin türlerin doğal bir gelişim ile ilkel formlardan gelişerek bugünkü hallerine dönüştüklerini iddia etmiş ve bu düşüncelerini *Zoonomia or Laws of Organic Life* (Zoonomi ya da Organik Yaşamın Yasaları), *Botanic Garden* (Botanik Bahçesi) ve *Temple of Nature or Origin of*

---

<sup>164</sup> Bowler, **Evolution The History an Idea**, s. 76.

<sup>165</sup> Bowler, a.g.e., s. 74-75.

*Society* (Doğanın Tapınağı ya da Toplumun Kökeni) adlı eserlerinde temellendirmiştir.<sup>166</sup>

Erasmus Darwin *Zoonomia* adlı eserinde, bütün sıcakkanlı hayvanların, insanların dünya üzerinde görülmesinden milyonlarca yıl önce bir “Büyük Sebep” tarafından bahşedilen, her canlının içerisinde o türün gelişmesi için canlıyı sürekli etkileyen bir iç duyguya sahip, bir canlı iplikçikten köken aldığını iddia etmiştir. E. Darwin’e göre bu canlı iplikçik, bu iç duygunun etkisiyle yeni organlar, yeni eğilimler, yeni yönelimler, yeni duyarlılıklar, duyular, beceriler geliştirme gücünü kazanma ve kazandığı bu özellikleri sonraki nesillere aktarabilme becerisine sahiptir.<sup>167</sup>

E. Darwin’e göre, türlerin kökenini oluşturan bu iplikçikler, değişen çevre şartlarında hayatta kalabilmek için yaşama şeklinde veya bazı davranışlarında zorunlu olarak değişiklikler yapmış, bu değişiklikler, iplikçiklerin yaşadıkları ortamlara özgü organları meydana getirmelerine ve bu organlardan bazılarının diğerlerinden daha çok kullanmasına (veya kullanmamasına) neden olmuştur. Bunun sonucunda kullanılan organ gelişmiş kullanılmayan ise körelmiştir. Canlıların organlarında gerçekleşen bu değişimler sonraki nesillere aktarılarak birikmiş ve farklı farklı türler meydana gelmiştir.

E. Darwin’in düşüncelerinde var olma savaşı ve eşeysel seçilim gibi Charles Darwin’in evrim teorisinin en önemli kavramlarının izlerini bulmak mümkündür. E.

---

<sup>166</sup> Ronan, s. 467.

<sup>167</sup> Erasmus Darwin, *Zoonomia or The Laws of Organic Life*, Volume I, London 1794, s. 505.

Darwin, aynı türü oluşturan bireyler arasında bir var olma mücadelesinin ortaya çıktığını iddia etmiş ve türleri meydana getiren bireylerin hem besin hem de üreme için birbirleriyle rekabet ettiklerini savunmuştur. Özellikle aynı türün bireyleri arasındaki rekabete vurgu yapan E. Darwin'e göre, aynı türün erkek üyelerinin dişi üyelerle çiftleşmek için gösterdikleri rekabet sonucunda, türün devamlılığı en güçlü ve en etkin bireyler tarafından sağlanır ve bunun sonucunda da tür gelişme gösterir.

168

E. Darwin, 1803 yılında yayınladığı *Temple of Nature or Origin of Society* (Doğanın Tapınağı ya da Toplumun Kökeni) adlı eserlerinde, dünya üzerindeki yaşamın, mikroskobik bir varlıktan başlayarak en karmaşık canlılara doğru ilerleyen doğal bir gelişim izlediğini şu dizelerle açıklamıştır;

*“Kıtaysız dalgaların altındaki ORGANİK YAŞAM,  
Okyanusun sedefsi mağaralarında doğdu, beslendi;  
Küçüktü ilk formlar ve görünmezdi küresel merceklede,  
Çamurda hareket ettiler ve su kütlelerini deldiler;  
Bunlar, ard arda başarılı nesiller çiçek açtıkça,  
Yeni güçler ve büyük uzuvlar kazandılar;  
Sayısız bitki grupları ortaya çıktı en sonunda,  
Ve de yüzgeç, ayak ve kanat âlemleri nefes almaya başladı,  
  
Böylece Britanya'nın gök gürültülü tufanlarında doğmuş,  
Ulu meşe, dev ağaç,  
Devasa canavarı okyanusun; Balina,*

---

<sup>168</sup> Perrier, s. 41-42.

*Ovanın hükümdarı asil Aslan,  
Feri sönmüş gözleri güneşi içen,  
Gökyüzü krallığında süzülen Kartal,  
Dili, hikmeti ve düşüncesiyle gururlanan,  
Barbar topluluğa hükmeden imparator İnsan,  
Kalkan kaşu ile çimlenmiş toprağa bakar,  
Ve Tanrı'nın suretinde görür kendini;  
Formların ve duyuların güdüğünden doğan,  
Mikroskopik varlık veya nokta kadar bir embriyon!"<sup>169</sup>*

#### **2.4.7. Jean Baptiste Lamarck ve Evrim Teorisi**

Türlerin değişebilirliği hakkında E. Darwin'den bağımsız olarak onun düşüncelerine çok benzeyen düşünceler savunan diğer bir bilim adamı da Jean Baptiste Lamarck (1744-1829)'tır. Ellili yaşlarında biyoloji çalışmaya başlayan Lamarck, Linné'den beri ihmal edilen omurgasız hayvanlar üzerine yaptığı çalışmalarla kendini bilim dünyasına tanıtmıştır.<sup>170</sup>

Biyoloji tarihinde anlaşılması en zor bilim adamlarından biri Lamarck'tır. Bunun nedeni Lamarck'ın bilimsel kariyeri boyunca geçirdiği zihinsel dönüşümdür. Lamarck 1794-1802 yılları arasında yayınladığı eserlerde, türlerin değişmezliğini savunmuş ve kendinden üremeyi reddetmiştir. 1802'den sonra ise bu fikrini değiştirerek dünyada yaşamın cansız maddeden kendinden üreyle oluştuğunu ve

---

<sup>169</sup> E. Darwin, *The Temple of Nature or The Origin of Society, A Poem with Philosophical Note*, London 1803, s. 35-37.

<sup>170</sup> Mayr, s. 344.

türlerin zaman içerisinde değiştiğini iddia etmiştir. Bu nedenle onun bilimsel kariyerini türlerin değişmezliğini savunduğu ve kendinden üremeyi reddettiği ilk dönem ve kendinden üremeyi kabul edip, türlerin değişebilirliğini savunduğu ikinci dönem olarak incelemekte yarar vardır.<sup>171</sup>

Lamarck bilimsel kariyerinin ilk döneminde yayınladığı *Recherches sur les causes des principaux faits physiques* (Temel Fiziksel Olguların ve Özellikle Yanmanın Nedenleri Üzerine Araştırma) ve *Réfutation de la théorie pneumatique ou de la nouvelle doctrine des chimistes et modernes* (Pnömatik Kuramın ya da Çağdaş Kimyacıların Geliştirdiği Yeni Doktrinin Reddi) adlı eserlerinde Lavosier'e karşı çıkarak, kendi kimya teorisini ileri sürmüştür. Lamarck bu eserlerinde Lavosier'in oksidasyon süreci ile ilgili açıklamalarını ve kimyasal çekim teorisini eleştirerek doğanın dört elementten meydana geldiğini, fakat bu dört elementin kendilerini bileşik haline getirebilecek içsel bir güce sahip olmadığını iddia etmiştir.<sup>172</sup> Lamarck'a göre, doğada gerçekleşen bütün kimyasal reaksiyonları gerçekleştiren tek kuvvet vardı, o da ateşin aktif gücüydü. Ancak bu güç yapıcı bir güçten çok yıkıcı bir güçtü. Bu nedenle doğada gerçekleşen bütün reaksiyonlar yapım reaksiyonlarından çok yıkım reaksiyonlarıydı.

Lamarck'a göre yalnızca canlılar cansızlardan farklı olarak sahip oldukları yaşamsal güçler sayesinde maddi evreni etkileyerek, onu yapıcı bir şekilde dönüştürme yeteneğine sahiptiler. Bu nedenle bütün cansız maddeler, tıpkı tebeşirin

---

<sup>171</sup> M. J. S. Hodge "Lamarck's Great Change of Mind" M. J. S. Hodge (ed.), **Before and After Darwin: Origins, Species, Cosmogonies, and Ontologies** (Variorum Collected Studies), Ashgate 2008, s. 1.

<sup>172</sup> Nordenskiöld, s. 319.

ölu deniz kabuklularından meydana gelmesi gibi, canlıların çözüme süreci ile ortaya çıkıyordu. Lamarck'a göre bu yaşam gücü kendini doğadaki sabit canlılar hiyerarşisinde de gösteriyordu.<sup>173</sup>

Lamarck, omurgasızları meydana getiren sınıflarda basitten karmaşığa doğru artan bir hiyerarşik düzenleme yapmış, daha sonra bu hiyerarşik düzenlemeyi hayvanlar âleminin tümüne uygulayarak, hayvanlar âlemini on dört gruba bölmüştür;

- 1) İnfusoria
- 2) Polipler
- 3) Radiata (Deniz yıldızları gibi radyal simetridli hayvanlar)
- 4) Vermes (Kurtlar)
- 5) Insecta (Böcekler)
- 6) Aracnida (Örümcekler)
- 7) Crustacea (Kabuklular)
- 8) Annelida (Toprak Solucanları)
- 9) Cirripedia (Sülük ayaklılar)
- 10) Mollusca (Yumuşakçalar)
- 11) Balıklar
- 12) Sürüngenler
- 13) Kuşlar
- 14) Memeliler.

---

<sup>173</sup> Bowler, **Evolution: The History an Idea**, s. 83-84.



Robinet'ten etkilenen Lamarck, hayvanlarda görülen bu kompleksleşmeye neden olan şeyin, her canlının içerisinde o türün gelişmesi için canlıyı sürekli etkileyen bir *iç kuvvet* olduğunu iddia etmiştir. Bu kuvvet sayesinde, doğada en basit bir hücreli canlılardan insana kadar yükselen kusursuz bir doğrusal sıra meydana çıkmaktadır. Bu sıralama varlık zinciri kavramsallaştırması ile de uyumludur.<sup>174</sup>

On sekizinci yüzyılın sonlarında yok oluş gerçekliği bilim adamlarının en çok tartıştıkları konulardan biri haline gelmiştir. Kuzey Amerika'da Mastodon ve Sibiryada Mamut fosillerinin bulunmasıyla, geçmişte bugünkü canlılardan çok farklı canlıların yaşadıkları gerçeği çok şiddetli bir biçimde kendini göstermeye başlamıştır. Özellikle Cuvier'in, Paris'teki bütün fosil memeli faunasını ortaya çıkarıp incelemesiyle, artık dünyanın zamanla değişme uğradığı, geçmişte insandan çok farklı türlere ev sahipliği yaptığı ve bunların bir kısmının farklı farklı zamanlarda tamamen yok olduğu gerçeği bilim adamları tarafından kabul edilmeye başlanmıştır.<sup>175</sup>

Bu dönemde geçmişte yaşayan bazı türlerin neden yok olduğuna dair, hiç biri doğal nedenlere dayanmayan, birçok açıklama ileri sürülmüştür. Bu açıklamalardan ilki, nesilleri tükenen canlıların yeryüzünün geçmişte maruz kaldığı Nuh Tufanı ya da bazı büyük tufanlar nedeniyle yok olduğuydu. On dokuzuncu yüzyılın ilk yarısında popüler hale gelen bu açıklama Lamarck'ın canlılarda bulduğunu iddia ettiği komplekslik artışı ile bağdaşmıyordu. Bununla beraber, bulunan hayvan fosillerinin birçoğu sucul formlara aitti ve bu da tufan hikâyesini mantıksız

---

<sup>174</sup> Mason, s. 312-313.

<sup>175</sup> Mayr, s. 347.

kılıyordu.<sup>176</sup>

Soyları tükenen canlılarla ilgili ikinci açıklama, soyları tükendiği düşünülen canlıların aslında soylarının tükenmediği, yalnızca bu hayvanların dünyanın henüz insan tarafından keşfedilmemiş bölgelerinde yaşadığıydı.<sup>177</sup> Lamarck bu konuda şunları söylüyordu: “yeryüzünün henüz bizim nüfuz edemediğimiz birçok parçası var, geriye kalan bölgelere insan ulaştı ve gözlem yapabildi. Deniz tabanı gibi yine geri kalan birçok bölgede az da olsa hayvanların yaşadığı keşfedildi. Bu yok olduğunu düşündüğümüz türlerin dünyanın çeşitli yerlerinde saklı kalıp kalmadıklarını bilemiyoruz.”<sup>178</sup>

Soyu tükenen canlılarla ilgili son açıklama ise, özellikle Mamut ve Mastodon gibi büyük memelilerin soylarının tükenmesinin nedeni, bu canlıların insan tarafından aşırı şekilde avlanmasıydı. Ancak bu üç açıklama da Lamarck’ı tatmin etmemiştir. Lamarck ortaya çıkan fosil formların, yaşayan türlere olan benzerliği üzerinde durarak çok sıra dışı bir düşünce ortaya atmıştır. Lamarck’a göre türler aslında yok olmuyor, yalnızca birbirlerine dönüşüyorlardı. Bu nedenle geçmişte yaşamış bir canlıya bugün rastlanmıyordu.<sup>179</sup> Lamarck bu düşüncelerini şu şekilde dile getiriyordu: “fosiller hala şu anda varlığını sürdüren türlere ait olmayabilir çünkü şu an varlığını sürdüren türler zamanla değişmiş ve bugünlere benzer bireylere dönüşmüş olabilir.”<sup>180</sup>

---

<sup>176</sup> Mayr, s. 348.

<sup>177</sup> Mayr, s. 348.

<sup>178</sup> Lamarck, **Zoological Philosophy**, Çev.: H. Eliot, New York: Hafner Publishing 1963, s. 44’ten aktaran Mayr, s. 348.

<sup>179</sup> Mayr, s. 348

<sup>180</sup> Lamarck, **Zoological Philosophy**, s. 45’ten aktaran Mayr, s. 349.

Diğer bir deyişle Lamarck'a göre, geçmişte yaşayan bazı türlerin yok olduğu iddiası bir yanılısamadan başka bir şey değildi. Bu sayede varlık zincirinin bolluk prensibi de korunuyordu. Lamarck'ın yok oluş problemini çözmek için dönüşümcülüğü kabul etmesi, ona çözmesi gereken birçok yeni problem doğuracaktı.<sup>181</sup>

Bu problemlerden ilki yaşamın nasıl ortaya çıktığıydı. Lamarck, türlerin değiştiğini kabul etmesinin türlerin Tanrı tarafından yaratıldıklarını reddetmek anlamına geldiğinin farkındaydı. Lamarck, bu nedenle yaşamın nasıl ortaya çıktığını açıklamak için o dönemde yaşamın kökenini doğaüstü güçlere başvurmadan açıklamanın tek yolu olan kendinden üremeyi kabul etmek zorunda kalmıştır.<sup>182</sup>

Lamarck'ın bilimsel kariyerinin ikinci döneminin başlangıcı, kendinden üremeyi ve türlerin değişebilirliğini savunduğu *Recherches sur l'organisation des crops vivants* adlı eserini yayınladığı 1802 yılıdır. Lamarck bu eserinde, uygun şartlar altında cansız maddeden canlılığın oluşabileceğini savunmuştur. Lamarck, yalnızca infusoria adını verdiği en basit organizmaların kendinden üremeye meydana geldiğini iddia etmiştir. Lamarck'a göre dış dünyada gözlemlediğimiz kompleks canlılar, bu basit organizmaların sayısız nesiller boyunca değişen çevre şartlarının etkisiyle bazı organlarını kullanıp-kullanmamalarıyla ve bu sayede kazandıkları özelliklerin sonraki nesillere aktarılmasıyla meydana geliyorlardı. Lamarck'ın Aristoteles'in değişmez tür anlayışı ve varlık zinciri düşüncesinin en

---

<sup>181</sup> Mayr, s. 349.

<sup>182</sup> Bowler, **Evolution: The History an Idea**, s. 84.

önemli problemlerinden biri olan yok oluş gerçeğine bulduğu bu çözüm, aslında onun Aristotelesçi gelenekten tamamen kopmasına neden olmuştur. Böylece Lamarck türlerin değişebilirliğini savunmasıyla zihinsel dönüşümünü tamamlamıştır.<sup>183</sup>

Bu dönüşümden sonra Lamarck, kendinden üremeyi savunmaya başladığında ciddi zorluklarla karşılaşmıştır. Lamarck daha önce canlılığın kökenini yaşam gücü gibi metafizik bir kavramla açıklamaya çalışırken, şimdi bunu doğal kuvvetlerle açıklamak zorunda kalmış ve elektriksel-sinirsel sıvı teorisini ortaya atmıştır. Lamarck'a göre, "*feu éthéré*" adındaki kolay fark edilemeyen bir *elektriksel-sinirsel sıvı*, Güneş'in ısı ve ışığının etkisiyle, cansız maddedeki yapışkan küçük moleküllere nüfuz ederek, cansız maddeye hayat veriyor ve bunun sonucunda en basit organizasyonlu canlılar olan infosoria meydana geliyordu.<sup>184</sup>

Dünya üzerinde gözlemlediğimiz bütün türler, yaşamlarına infosoria olarak başlıyor ve giderek kompleksleşiyorlardı. Canlıların sinir sisteminde bulunan bu elektriksel-sinirsel sıvılar, canlıların değişen çevre şartlarına uyum sağlaması için bazı organlarını daha fazla kullanmaya başlamasıyla bu organlarda yoğunlaşma eğilimi gösteriyor ve bu organların giderek mükemmelleşmesini sağlıyordu. Bu durumun tam tersi olarak, canlıların çevre şartlarının değişmesiyle bir organını kullanmamaya başlamasıyla, o organda bulunan elektriksel-sinirsel sıvılar vücudun daha çok kullanılan kısımlarında yoğunlaştığı için bu organlar giderek küçülüyor ve sonunda işlevsizleşiyordu. Kazanılan (ya da kaybedilen) bu özelliklerin nesiller boyu

---

<sup>183</sup> Hodge, a.g.m., s. 2-4.

<sup>184</sup> Perrier, s. 60.

kalıtılarak birikmesiyle yeni türler ortaya çıkıyordu.<sup>185</sup>

Lamarck bu düşüncelerinden yola çıkarak türlerin dönüşümüne ilişkin iki yasa belirlemiştir. Bunlardan ilki, kullanılan organ gelişir kullanılmayan organ körelir ilkesidir. Lamarck bu yasayı şöyle tanımlamıştır;

*“Gelişme sınırını aşmamış her hayvanda, herhangi bir organın daha sık ve sürekli kullanımı bu organı kademeli olarak güçlendirir, geliştirir, büyütür ve kullanım süresinin uzunluğu ile doğru orantılı bir şekilde bu organı güçlendirir; buna karşın herhangi bir organın sürekli olarak kullanılmaması ise en sonunda bu organ tamamen yok olana kadar onu yavaş yavaş zayıflatır ve geriletir ve işlevsel yeteneğini dereceli bir şekilde azaltır.”<sup>186</sup>*

İkinci yasa ise, kazanılan özelliklerin kalıtımı yasasıdır. Lamarck bu yasayı şöyle tanımlamıştır;

*“İrklarının uzun bir süredir yaşamakta olduğu çevrenin etkisi ve bu etki dolayısıyla herhangi bir organın baskın kullanımı veya sürekli kullanılmaması yoluyla doğanın bireylerde yarattığı tüm kazanımlar ve kayıplar, elde edilen değişikliklerin her iki cinste veya en azından yavruları üreten bireylerde olması koşuluyla, üreme yoluyla ortaya çıkan yeni bireylerde korunurlar.”<sup>187</sup>*

---

<sup>185</sup> Edward J. Larson, **Evolution: The Remarkable History of a Scientific Theory**, A Modern Library Edition 2004, s. 40.

<sup>186</sup> Lamarck, **Zoological Philosophy**, s. 113.

<sup>187</sup> Lamarck, a.g.e., s. 113.

Mayr'a göre, Lamarck'ın bu iki ilkesi de yeni değildir. Kullanılan organ gelişir kullanılmayan organ körelir ilkesi halk kültürlerinde yaygın bir şekilde kabul gören bir inançtır. Kazanılan özelliklerin kalıtımı ilkesi ise, Zirkle'nin dikkat çektiği gibi<sup>188</sup> Antik Çağdan on dokuzuncu yüzyıla kadar geniş bir şekilde kabul edilen bir ilkedir. Mayr'a göre, Lamarck'ın özgünlüğü bu iki ilkeyi evrimin hizmetine sunmasıdır.<sup>189</sup>

Lamarck'ın evrim teorisine kanıt olarak gösterdiği en bilinen örnek zürafaların evrimidir. Geçmişte Afrika'nın geniş çayırlarında yaşayan zürafalar kısa boyunlu ve yerdeki bitkilerden otlanarak yaşıyorlardı. Zürafalar yerdeki otlar azalınca ağaçlardaki yapraklarla beslenmeye başlamış ve bu nedenle boyunlarını yukarıya doğru uzatmak zorunda kalmışlardır. Zürafaların vücutlarında bulunan elektriksel-sinirsel sıvıların boyunlarında yoğunlaşmasıyla boyunları giderek uzamıştır. Bu özelliğin nesiller boyunca aktarılmasıyla da bugünkü uzun boyunlu zürafalar ortaya çıkmıştır.<sup>190</sup>

Lamarck, doğadaki canlıların varlık zincirindeki hiyerarşiye karşılık gelecek şekilde basitten karmaşığa doğru bir gelişmişlik gösterdiğini savunmuştur. Doğadaki her canlı doğa tarihinin farklı zamanlarında kendinden üremeye meydana gelen infosorialardan oluşmuştur. Günümüzdeki en gelişmiş yaşam formları infosorianın nesiller boyu gelişmesiyle meydana geldiği için evrimine en erken başlayan canlı gruplarıdır. Buna karşın, bugün daha az gelişmişliğe sahip canlılar ise çok daha yakın

---

<sup>188</sup> Conway Zirkle, (1946) "The Early History of the Idea of the Inheritance of Acquired Characters and Pangenesis" **Transactions of the American Philosophical Society**, Vol. 35, No. 2, s. 91-151.

<sup>189</sup> Mayr, s. 356.

<sup>190</sup> Larson, s. 40-41.

bir dönemde infusoria olarak evrimlerine başlamış ve hala evrimsel süreçlerini tamamlamamışlardır. Bu nedenle Lamarck'a göre her tür, varlık zincirinde kendi ayrı ilerlemesine sahiptir ve dolayısıyla türler ortak ataya sahip değildir.<sup>191</sup>

Lamarck, varlık zinciri düşüncesini devam ettirmek istiyorsa, kendi türsel dönüşüm prensibini varlık zincirine uygulamak zorunda olduğunun farkındaydı. Ancak biyoloji kavramının yaratıcısı olarak Lamarck, cansız doğa ile canlı varlıklar arasında kesin bir ayrım gözetmiş ve bununla beraber doğada temel bir hayvan ve bitki planları olduğunu ve bu iki âlem arasında bir geçişin olmadığını savunmuştur. Bu, açıkça varlık zincirinin en temel özelliği olan devamlılık prensibinin yok olması anlamına gelmektedir.<sup>192</sup>

Bu nedenle Lamarck daha önce savunduğu hayvanlar âlemindeki doğrusal düzeni evrimsel bir soy ağacı haline dönüştürecek şekilde parçalara ayırmıştır. Lamarck, cansız maddeden (kendi deyimiyle ilkel jelatinimsi taneciklerden) yükselen iki temel evrimsel çizgi olduğunu belirlemiştir. Birinci evrim çizgisi tek hücreli infusoriadan başlayarak polip ve denizyıldızı gibi radyal simetrik hayvanlara uzanırken, bileteral simetriye sahip olan bütün hayvanların meydana getirdiği ikinci evrimsel çizgi ise, bir taraftan solucanlardan böcekler, örümcekler ve kabuklulara; diğer taraftan da, halkalı solucanlardan, sülük ayaklılar ve yumuşakçalara uzanmaktaydı. Yumuşakçalar dalından önce balıklar sonra sürüngenler olmak üzere, omurgalı hayvanlar çıkmış, daha sonra bunu kuşlar ve amfibiler izlemiştir. Amfibilerden de memeliler, cetaceler ve toynaklı hayvanlar dallanmıştır. Lamarck,

---

<sup>191</sup> Bowler, **Evolution: The History an Idea**, s. 85.

<sup>192</sup> Mayr, s. 350.

bu hayvan sınıflamasıyla varlık zinciri düşüncesini terk etmiştir.<sup>193</sup>

Böylece Lamarck, biyoloji tarihinde eşine çok az rastlanır bir zihinsel dönüşüm geçirerek başlangıçta türlerin değişmezliğini ve varlık zinciri düşüncesini savunurken, daha sonra bu fikrinden vazgeçerek türlerin değişebilirliğini savunmuştur. Bununla beraber Lamarck'ın evrim teorisi biyoloji tarihinde kendi içinde tutarlı ilk evrim teorisi olması bakımından çok önemlidir. Lamarck'ın evrim teorisi, türlerin değişebilirliğinin tartışılması açısından Darwin devrimine uygun zemini hazırlayan en önemli faktörlerden biri olmuştur.

#### **2.4.8. George Cuvier ve Katastrof Teorisi**

Fransa'da geçen yüzyılda Lamarck tarafından savunulan evrimci düşünce on dokuzuncu yüzyılda kendisine çok fazla taraftar bulamamıştır. Bunun en önemli nedeni George Cuvier (1769-1832)'in çalışmalarıdır. Çağdaşları tarafından biyolojinin nerdeyse her konusuna hâkim olduğu için “biyolojinin diktatörü” olarak adlandırılan Cuvier Lamarck'ın evrim teorisini eleştirmiş ve Fransa'da evrimci düşüncenin gelişmesini olumsuz yönde etkilemiştir.<sup>194</sup>

Cuvier Aristoteles'in hayranıydı ve canlılar dünyasına adeta onun gözlerinden bakıyordu. Cuvier de, tıpkı Aristoteles gibi, hayvanın sahip olduğu organların biçiminin onun işlevi tarafından, işlevin ise hayvanın yaşama şekli tarafından belirlendiğini savunuyordu. Bu sayede türler ile yaşadıkları çevre arasında, canlının

---

<sup>193</sup> Mason, s. 315.

<sup>194</sup> Singer, **A History of Biology**, s. 227.



vücudunu şekillendiren bir etkileşim ortaya çıkıyordu. Türlerin çevrelerine uyumu tek tek organlar bazında değil, canlının sahip olduğu bütün organlar tarafından sağlanıyordu. Bu daha önce Aristoteles'in de savunduğu bir olguydu. Cuvier canlının sahip olduğu organların çevreye olan topluca uyumuna *korelasyon prensibi* adını verdi.<sup>195</sup>

Bu prensibe göre, eğer bir hayvan etçil bir yaşayışa adapte olmuşsa, hayatta kalmak için avlanmak zorundaydı. Bunun için de, avı yakalamak için, çok duyarlı duyu organlarına, pençelere ve hızlı hareket etmesini sağlayacak bir morfolojiye, avı yakaladıktan sonra da onu öldürmek için sivri dişlere ve sindirmek içinse, etçil yaşama şekline adapte olmuş iç organlara sahip olmalıydı. Bu uyum o kadar kesindir ki, deneyimli bir doğa bilimci, hayvanın tek bir organını gözlemlerse bile, onun doğadaki yaşama şeklini ve kabaca sınıflamadaki yerini belirleyebilirdi.<sup>196</sup>

Hayvanların sınıflandırılmasında onların sahip oldukları organlarda gözlemlenen bu işlevsel bağımlılığın iyi bir kriter olduğunu savunan Cuvier, hayvanlar aleminde doğal bir sınıflama yapmanın ancak karşılaştırmalı anatomi yöntemiyle farklı hayvanların sahip olduğu bütün organların incelenmesiyle mümkün olabileceğini savundu. Ancak bunun pratikte mümkün olmadığını bilen Cuvier sınıflandırmada hayvanların sahip olduğu daha önemli karakterlerin seçilmesini önerdi. Bu yöntem *karakterlerin öneme göre sıralanması* adını veren Cuvier, hayvan sınıflamasını hayvan bedeninin temel fonksiyonlarını belirleyen sinir ve

---

<sup>195</sup> Bowler, **Evolution: The History an Idea**, s. 112.

<sup>196</sup> Nordenskiöld, s. 335-336.

dolaşım sistemleri üzerine temellendirdi.<sup>197</sup>

Cuvier, 1817 yılında kaleme aldığı *Le Règne Animal Distribué d'Après Son Organisation* (Hayvanlar Âleminin Hayvan Beden Yapılarına Göre Düzenlenmesi) adlı eserinde hayvanlar âlemini sinir ve dolaşım sistemlerine göre dört temel “tipe” veya “dala” (modern anlamda şubeye) ayırmıştır. Bunlar; Omurgalılar (Vertebrata), Yumuşakçalar (Mollusca), Eklem bacaklılar (Articulata) ve Radyal simetriye sahip canlılardır (Radiata). Cuvier’in hayvanlar âlemi için önerdiği sınıflama aşağıdaki gibidir:

### 1) **Vertebrata (Omurgalılar)**

Sınıf I Mammalia (Memeliler, Modern tasnifle aynı)

Sınıf II Aves (Kuşlar, Modern tasnifle aynı)

Sınıf III Reptilia (Sürüngenler, Cuvier kurbağaları da sürüngenlere dahil etmiştir, ancak modern sistematikte kurbağalar ve semenderler Amphibia şubesi olarak ayrılmıştır).

Sınıf IV Pisces (Balıklar, Modern tasnifle aynıdır şimdi daha geniştir.)

### 2) **Mollusca (Yumuşakçalar)**

Sınıf I Cephalopoda (Kafadanbacaklılar en belirgin formu ahtapotlardır Modern tasnifte aynı isimle anılır).

Sınıf II Pteropoda (Planktonla beslenen küçük yumuşakçaları içeren gruptur, modern tasnifle aynı adı taşır).

Sınıf III Gastropoda (Karından bacaklılar, en önemli grubu salyangozlardır

---

<sup>197</sup> Mason, s. 348-349.

modern tasnifle aynı ismi taşır).

Sınıf IV Acephala: (Kabuklu yumuşakçalar bu gruba girer, en belirgin formu midyedir. Modern tasnifle aynı ismi taşır).

Sınıf V Cirripedia: (Sülükayaklılar, bu grubun üyelerinin yumuşakça değil kabuklu olduğunu Vaughan Thomson göstermiştir. Şimdi Crustacea altşubesine aktarılmıştır).

Sınıf VI Brachiopoda: (Çok eskiden beri gayet iyi belirlenmiş bir gruptur, şimdi Mollusca ile ilgili görülür).

### 3) **Articulata (Eklem Bacaklılar)**

Sınıf I Crustacea: Modern tasnifte rastlanmasa da, Cirripedia ve bazı parazit grupları yer almıştır; yengeç, ıstakoz gibi.

Sınıf II Arachnides veya Örümcekler: Modern tasnifte vardır.

Sınıf III Insecta: Modern tasnife uygundur.

Sınıf IV Annelida: Karışık ve yapay bir gruptur, Lamarck tarafından sonradan çıkarılmıştır.

### 4) **Radiata**

Bu grup, radial veya dairesel vücut organizasyonuna sahip, denizyıldızı, denizkestanesi vb. gibi düşük organizasyonlu canlılardan oluşan yapay bir gruptur.<sup>198</sup>

Cuvier, bütün hayvanlar âleminin dört temel tipten şekillendiğini iddia ediyordu. Bu dört temel tipin altında sınıflandırılan her hayvan türü, altında sınıflandırıldığı ideal vücut tipinin farklı çevre koşullarına adapte olmuş bir varyasyonuydu. Her tür özel bir yaşam şekline adapte olduğundan bu tipten

---

<sup>198</sup> Singer, **A History of Biology**, s. 233-234

farklılaşmıştı. Örneğin; balıklar ve memeliler bu “omurgalı vücut tipine” sahiplerdi, fakat farklı habitatlarda yaşamaya tamamen adapte olduklarından, farklılaşarak iki ayrı sınıf haline gelmişlerdir. Burada aklımıza şöyle bir soru gelebilir; eğer çevre şartları orijinal vücut tipini bu kadar farklılaştırabiliyorsa, bir türü diğerine dönüştürebilir miydi? Cuvier’e göre böyle bir durumun gerçekleşmesi imkânsızdı. Çünkü daha önce de söylediğimiz gibi türler korelasyon prensibinden dolayı bütün organları ile buldukları çevreye uyum sağlıyorlardı, bu prensip o kadar katıydı ki, canlının organlarının işlevlerinde meydana gelecek en ufak bir değişiklik bile canlının ölümüne neden olabilirdi. Bu nedenle, yaşadığı çevrenin türün üzerindeki etkisi, türün modellendiği tipin temel vücut yapısında bozulma meydana getiremeyecek bir düzeydeydi.<sup>199</sup>

Cuvier’in türlerin birbirine dönüşümüne karşı çıkmasının diğer bir nedeni de Napolyon’un Mısır’ı fethinden sonra Fransa’ya getirilen hayvan mumyalarıdır. M.Ö. 4000 yılından kalma bu mumyaları günümüzde yaşayan türlerle karşılaştıran Cuvier, hiçbir değişim olmadığını gözlemlemiş, Kutsal Kitap’ta dünyanın altı bin yaşında olduğunun iddia edilmesinden hareketle de dünyanın başlangıcından beri türlerin değişmeden aynı kaldığını savunmuştur.<sup>200</sup>

Ancak dünyanın çeşitli yerlerinden fosiller gelmeye devam ettikçe Cuvier daha önce hiç görmediği hayvanların fosilleriyle karşılaştı. Mastodon ve Mamut fosilleri üzerinde yaptığı incelemelerde bu türlerin Asya ve Hint fillerinden farklı türler olduğunu keşfetmiştir. Cuvier’in bu keşfi onun karşısına iki seçenek

---

<sup>199</sup> Bowler, **Evolution: The History an Idea**, s. 113.

<sup>200</sup> Perrier, s. 63.

çıkartmıştır. Cuvier, ya yok oluşu kabul etmeyip Lamarck gibi türlerin birbirine dönüştüğünü kabul edecek, ya da türlerin geçmişte yok olduğunu kabul edip, bu yok oluşun nedenini araştıracaktır. Cuvier ikinci seçeneği seçerek türlerin neden yok olduğunu araştırmaya başlamıştır.<sup>201</sup>

Cuvier, Paris Havzasının katmanları üzerine yaptığı kazılarda, ortaya çıkarılan her bir jeolojik katmanda farklı fosil türlerinin yer aldığını gözlemlemiştir. Bu katmanların birinde yalnızca sucul canlılara ait fosiller bulurken, onun hemen üzerindeki başka bir katmanda tamamen yeni ve karasal canlılara ait fosillere rastlanmıştır. Fosil katmanlarında bulunan bu ani değişikliklerden yola çıkan Cuvier, tıpkı Bonnet gibi yeryüzünün geçmişte kitlesel hayvan ölümlerine neden olan büyük tufanlara (katastrofların) maruz kaldığını iddia etmiştir.<sup>202</sup>

Her tufandan sonra yeni türlerin nasıl ortaya çıktığı konusunda Bonnet'ten ayrılarak mucizevi yaratılışa baş vurmeyen Cuvier, yeryüzünü etkileyen tufanların dünya üzerindeki yaşamı tamamen ortadan kaldırmadığını ve tufandan kurtulan bazı hayvanların yeryüzünün tufandan etkilenmeyen bölgelerine göç ederek yaşamaya devam ettiğini iddia etti. Göç teorisi olarak da bilinen bu teori döneminin bilim insanlarınca çok fazla taraftar bulamadı.<sup>203</sup>

Cuvier hayvanları dört temel tipe ayırarak varlık zincirini adeta parçalara ayırmıştır. Böylece Antik Çağ'dan beri süre gelen varlık zinciri düşüncesi yok olmuştur. Bu dönemden sonra dünya üzerindeki yaşamın doğrusal değil, ağaç gibi

---

<sup>201</sup> Bowler, **Doğanın Öyküsü**, s. 291-292.

<sup>202</sup> Mayr, s. 365.

<sup>203</sup> Bowler, a.g.e., s. 293.

dallara ayrılan bir yapı olduğu yavaş yavaş ortaya çıkacaktır.

#### **2.4.9. Geoffroy Saint-Hilaire ve Doğanın Bütünlüğünü Tekrar Kurma Çabası**

Cuiver'in çağdaşı olan Etienne Geoffroy Saint-Hilaire 1782-1844, Cuvier'in hayvan sınıflamasını dört temel tip üzerinden temellendirerek doğadaki bütünlüğü bozduğunu iddia etmiş ve doğadaki bütünlüğü tekrar kurmaya çalışmıştır. Geoffroy Saint-Hilaire, Cuvier birlikte karşılaştırmalı anatominin gelişmesinde katkıda bulunmuş ancak zamanla bu iki bilim adamı arasında düşüncelerindeki farklılıktan dolayı bir zıtlık ortaya çıkmıştır. Bu iki bilim adamının karşı karşıya gelmesinin esas nedeni, karşılaştırmalı anatomiye iki farklı açıdan yaklaşımlarıdır. Cuvier karşılaştırmalı anatomiye işlevci bir açıdan yaklaşıyorken, Saint-Hilaire onun işleve aşırı önem veren bu yaklaşımını eleştirmiş, *transandantal anatomi* ya da *felsefi anatomi* adını verdiği kendi doktrinini ortaya atmıştır. Bu doktrine göre, hayvanlar âleminde temel bir yapı birliği vardır. Bu yapı birliği bütün hayvanların vücutlarının kendisinden şekillendiği bir vücut yapısında kendini ortaya çıkarır. Ancak bu temel vücut yapısı, hayvanın yaşantısından kaynaklanan uygun işlevsel ihtiyaçlar nedeniyle modifikasyonlar geçirebilir, bu nedenle bu temel planı bulmak için hayvanlar arasındaki küçük farklılıkları göz ardı edip, benzer konumlardaki organları incelemek gerekir.<sup>204</sup>

Saint-Hilaire, bütün hayvanlar âleminde temel olarak ortak bir vücut yapısı

---

<sup>204</sup> J. Sapp, **Genesis: The Evolution of Biology**, Oxford University Press 2003, s. 13.

olduğunu ileri sürmüş ve bütün hayvanların anatomik yapısının bu ortak vücut yapısından köken aldığı sonucuna vararak *organik yapı birliği* ilkesini ortaya atmıştır. Bu ilkesine kanıt olarak omurgalıların embriyonik dönemde geçirdiği değişimleri gösteren Saint-Hilaire, omurgalıların embriyonik dönemlerinde geçirdiği her bir aşamayı belirli bir omurgasız grubuna benzetmiştir. Yaşamın Cuvier'in yaptığı gibi bölümlere ayrılamayacağını savunan Saint-Hilaire, yaşamın bir süreklilik ve denizyıldızından insana doğru giderek artan bir kompleksliğe sahip olduğunu savunmuştur. Saint-Hilaire, Lamarck'ın evrim teorisini kendi düşüncelerine göre yeniden yorumlayarak, canlıların organik yapı birliğindeki temel vücut planının korunması şartıyla, belirli organların kullanılıp-kullanılmaması ya da çevrenin etkisiyle değişebileceğini iddia etmiştir. Geoffroy'un bu düşünceleri Cuvier'in hem siyasi hem de bilimsel olarak çok daha güçlü olması nedeniyle çok etkili olamasa da onun yapısalcılığı ve yaşamın birliğini araması Darwin'in evrim teorisini geliştirmesinde yararlı olacaktır.<sup>205</sup>

#### **2.4.10. Doğal Teoloji Akımı**

Cuvier'in canlıların yaşadıkları ortama en iyi şekilde adapte oldukları fikri İngiltere'de ilahi yaratılışı savunan filozoflar arasında etkili olmuştur. Daha önce de bahsettiğimiz gibi John Ray *Wisdom of God in the Creation* adlı eserinde Tanrı'yı bir amaç için yaratan, becerikli bir ustaya benzetmiş ve türleri de onun yapıtı olarak betimlemişti. Ray'in bu düşünceleri William Derham, William Paley ve Charles Bell'in çalışmalarıyla daha da popüler hale gelerek on dokuzuncu

---

<sup>205</sup> Sapp, s. 14.

yüzyılda doğal teoloji adı verilen düşünce sistemi ortaya çıkmıştır.<sup>206</sup>

Doğal teologlar, her türün Tanrı tarafından yaşadığı ortama en uygun şekilde yaratıldığını, bunun en önemli kanıtının ise, canlılarda gözlemlenen karmaşıklık olduğunu savunuyorlardı. Böylesi bir karmaşıklık tamamen rastlantısal süreçlerle ortaya çıkamazdı. Bu nedenle canlılar dünyasındaki bu karmaşıklık düzeyini tasarlayan bir tasarımcıya ihtiyaç vardı. Bu tasarımcı Tanrı'ydı.<sup>207</sup>

Doğal teoloji özellikle William Paley'in *Natural Theology or Evidences of The Existence and Attributes of Deity Collected From The Appearances of Nature* (Doğal Teoloji ya da Tanrının Varlığının ya da Sıfatlarının Doğadan Toplanan Kanıtları) adlı eserinde adeta doruk noktasına çıktı. Paley eserinde yer verdiği ünlü saat analogisinde doğada gözlemlenen karmaşıklığın doğal nedenlerle ortaya çıkamayacağını, böylesi bir karmaşıklığın Tanrı'nın varlığına en önemli delil olduğunu savunmuştur.

Paley'e göre, bir arazide yürürken ayağımızı bir taşa çarptığında, bu taşın nasıl orada olduğunu kendimize sorduğumuzda, aklımız bize o taşın her zaman orada bulunduğu cevabını verecektir. Fakat aynı arazide yürürken yolda bir saate rastladığımızda ve bu saatin nasıl orada olduğunu sorguladığımızda, daha önce taş için verdiğimiz cevabı bu kez veremeyiz. Çünkü saati incelediğimizde onu meydana getiren pek çok parçanın zamanı ölçmek üzere bir araya getirildiğini

---

<sup>206</sup> Bowler, **Evolution: The History an Idea**, s. 53.

<sup>207</sup> W. Coleman, **Biology in the Nineteenth Century: Problems of Form, Function and Transformation**, Cambridge University Press 1978, s. 59



kavrarız. Bu nedenle bu saatin bir tasarımcısı vardır. Bu örnekten yola çıkarak, çevremizdeki organlarının kompleksliği ve bu canlıların çevrelerine uyumlarına bakıldığında bu canlıların bir Tasarımcı tarafından tasarlandığı izlenimi verir. Paley'e göre bu tasarımcı Tanrı'dan başka bir şey olamaz.<sup>208</sup>

Colemann'a göre Paley ve diğer doğal teologlarının amaç ve mükemmelliğe aşırı vurgu yapmaları değişime olan hoşgörüsüzlüğü de beraberinde getirmiş ve evrimci düşüncenin gelişmesini sekteye uğratmıştır. Bununla beraber, doğal teolojinin doğa tarihine pozitif katkısı da olmuştur. Doğal teologlar doğada var olan birçok türler arası ilişkiyi ortaya çıkarmışlar ve doğa bilimcilerin dikkatini, daha sonra Darwin ile birlikte evrimsel bir anlama sahip olacak, organik adaptasyon fikrine çekmeyi sağlamışlardır. On dokuzuncu yüzyılda Darwin'in Güney Amerika'da birbirine çok yakın bölgelerde yaşayan farklı türleri keşfetmesiyle, organik adaptasyon fikri sorgulanmaya başlayacaktır.<sup>209</sup>

#### **2.4.11. Alman Doğa Felsefesi ve Arkeatip Fikri**

İngiltere'de bu tartışmalar yaşanırken Almanya'da doğa bilimlerinde idealist düşüncenin hâkimiyeti söz konusuydu. On dokuzuncu yüzyılın başında Almanya'daki biyolojik düşünce Alman felsefe ekolünün temsilcileri olan Kant, Goethe ve Oken'in etkisindeydi. Kant'ın öğrencisi olan Johann Heder 1794'te varlık zincirinin tarihsel bir dizi oluşturduğunu ve bu zincirin en altındaki basit

---

<sup>208</sup> William Paley, **Natural Theology or Evidences of The Existence and Attributes of Deity Collected From The Appearances of Nature**, Oxford University Press, 2006, s. 8-9.

<sup>209</sup> Coleman, s. 59.

organizasyonlu canlıların daha yüksek organizasyonlu canlıların ortaya çıkması için ön koşul olduğunu iddia etti. Çünkü ona göre kompleks canlıları meydana getiren malzeme daha düşük organizasyonlu canlılardan meydana geliyordu. Oken'a göre ise, Dünya Ruhu, kendi içsel hareketinin her döneminde, kendini doğal dünyanın bir varlığı olarak yansıtıyordu. Dünya Ruhu'nun bu içsel hareketlerinin sonucunda dış dünyadaki canlılar dizisi meydana gelmişti. Her ne kadar bu canlılar Dünya Ruhu'ndan oluşsa da, aralarında hiçbir fiziksel ve tarihsel bağlantı yoktu.

Ancak meydana gelen her canlı kendinden önceki gelişim aşamalarını kendinde topladığı için bir canlılar merdiveni meydana geliyordu. Alman doğa felsefecilerinin doğada insan ile sonlanan bir gelişme olduğunu savunmaları ilk olarak embriyoloji çalışmalarında etkisini göstermiştir. Alman doğa felsefecilerinden Kielemeyer embriyolojik tekrar yasası olarak bilinen bir teori ortaya atmış ve yaşam tarihi ile embriyonun gelişim aşamalarında bir paralellik olduğunu iddia etmiştir. Kielemeyer'e göre insan embriyosu gelişiminin ilk aşamalarında tıpkı bir bitki gibiyken, daha sonra ilkel bir hayvan haline geliyor, son olarak da, hem hareket edebilen hem de hissedebilen yüksek omurgalı hayvan olarak dünyaya geliyordu.<sup>210</sup>

İsveçli bilim adamı Louis Agassiz, Kielemeyer'in bu paralellik kanununu bütün yaşam tarihini içine alacak şekilde genişleterek, insanın embriyonik gelişimi ile fosil kayıtlarının gösterdiği ilerleme arasında bir benzerlik olduğunu iddia etmiş ve bu benzerliğin Tanrı'nın bize yarattığı şeyin esas amacının insan olduğunu anlatmasının bir yolu olduğunu savunmuştur.<sup>211</sup>

---

<sup>210</sup> Mason, s. 326-328.

<sup>211</sup> Bowler, **Doğanın Öyküsü**, s. 297.

İngiliz bilim adamı Robert Chambers ise, *Vestiges of the Natural History of Creation* (Yaratılışın Doğal Tarihinin İzleri) adlı eserinde, türler arasında gerçekleşen dönüşümleri ilahi bir yaratılış planının ifadesi olduğunu savunmuş ve insan embriyosunun gelişiminin dünya üzerindeki yaşamın geçirdiği bütün dönemlerin bir özeti olduğunu iddia etmiştir.<sup>212</sup>

Alman doğa felsefesinin embriyolojiye olan etkisine ilk eleştiri Karl Ernst von Baer tarafından yapılmıştır. Karl von Baer, insan embriyosunun gelişim aşamalarının yaşam tarihinin geçirdiği aşamaları yansıtmadığını, çünkü insan embriyosunun gelişim aşamalarının hiçbir döneminde ergin bir balığa ya da sürüngenine benzemediğini iddia etti. Von Baer'e göre, insan embriyosunun erken dönemlerinde diğer hayvan embriyolarına benzediği doğrudur, fakat bu yalnızca embriyonik bir benzerliktir. Bu nedenle insan embriyosunun gelişim evrelerinin yaşam tarihini yansıttığı iddiası geçersizdir. Von Baer'e göre, bütün embriyolar başlangıçta birbirine benzerlerken, gelişimin ilerleyen aşamalarında her türün embriyosu kendine has organlara sahip oluyor ve sonunda kendi ebeveynlerinin bir benzeri olarak dünyaya geliyordu. Bu nedenle von Baer'e göre, insan da dâhil olmak üzere bütün omurgalı embriyolarının gelişim düzeni düz bir hat boyunca değil, aynı kökten çıkan ve daha sonra dallanan bir ağaç şeklindedir.<sup>213</sup> Karl von Baer, bu düşüncesiyle Darwin'in yaşam ağacı fikrine çok yaklaşırsa da, bu dönemde türlerin değişmezliği paradigması hala etkili olduğu için bu sonuca ulaşamamıştır.

Alman doğa felsefesinin etkisini gösterdiği diğer bir alan da morfolojidir.

---

<sup>212</sup> Bowler, *Doğanın Öyküsü*, s. 304-305.

<sup>213</sup> Bowler, *Evolution: The History an Idea*, s. 129-130.

Alman doğa felsefecileri bütün türlerin kendisinden köken aldığı bir *arketip* olduğunu savunmuşlardır. Bu düşüncenin geçmişi Goethe'ye kadar uzanmaktadır. Goethe, *Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären* (Bitkilerin Metamorfozu) adlı eserinde bütün bitkilerin birkaç çeşit yaprak şeklinden biçimlendiğini savunmuştur.<sup>214</sup>

Goethe, hayvanlar âleminde de benzer bir vücut planı aramış, kafatasının omurganın değişmesiyle meydana geldiğini savunmuştur. Omurganın bu değişim kapasitesinden yola çıkarak da, bütün omurgalı hayvanların ideal bir vücut planına sahip olduğunu iddia etmiştir. Goethe'ye göre, bugünkü hayvan çeşitliliği, bu ideal vücut planındaki kemiklerin küçük değişimleri sonucu ortaya çıkmıştır.<sup>215</sup> Goethe'nin bu düşüncelerinden etkilenen Oken ise, Goethe gibi, bütün omurgalı hayvanların özgün bir iskelet planından köken aldığını savunmuş ve bu özgün iskelet yapısının kaburga ve kol, bacak eklemlerinden meydana geldiğini iddia etmiştir.<sup>216</sup>

Goethe ve Oken'ın bu düşüncelerini popülerleştiren İngiliz bilim adamı Richard Owen olmuştur. Owen, 1846'da kaleme aldığı *On the Archetype and the Homologies of Vertebrate Skeleton* (Omurgalı İskeletin Homolojileri ve Arketipi Üzerine) adlı eserinde Tanrı'nın bütün omurgalıları, balık benzeri hayali bir arketipten yarattığını iddia etmiş ve hatta bu arketipi resmetmiştir. Owen, bu eserde ilk kez Aristoteles'in ortaya attığı homolog ve analog organların farklarını açıkça belirleyerek, omurgalı hayvanlar arasında birçok homolog organ örneği vermiştir.<sup>217</sup>

---

<sup>214</sup> Mason, s. 328

<sup>215</sup> Perrier, s. 111-112.

<sup>216</sup> Mason, s. 328-329.

<sup>217</sup> Nordenskiöld, s. 415-416.

Owen, 1849'da kaleme aldığı *On the Nature of Limbs* (Uzuvların Doğası Üzerine) adlı eserinde ise, kendi idealizmini İngiliz doğal teoloji geleneğinin görüşleriyle yeniden yorumlayarak farklı bir tasarım argümanı ileri sürmüştür. Paley ve diğer doğal teologlardan farklı olarak türlerin her zaman yaşadıkları çevreye en iyi şekilde uyum sağlayamadıklarını savunan Owen, bu savına kanıt olarak geçmişte yaşamış, fakat soyu tükenmiş hayvanları göstermiştir. Fosillerin yarattığı boşluklardan dolayı yaşam tarihinde insanla sonuçlanan doğrusal bir gelişim çizgisinden söz etmenin mümkün olmadığını savunan Owen'a göre, dünya üzerindeki yaşam tek bir örnekten köken alan ve daha sonra dallanan bir ağaç gibidir. Ancak Bowler'ın önemle vurguladığı gibi Owen'ın canlılar dünyasının gelişimini bir ağaca benzetmesi onu hiçbir zaman Darwin gibi bir evrimci yapmamıştır. O, her zaman hala dünya üzerindeki bütün omurgalıların Tanrı tarafından bir arketiple birleştirilen, fakat doğal süreçler tarafından bir daha asla birleştirilemeyecek kadar birbirinden ayrılan bir yaratılış planına sahip olduğunu savunmuştur. Bu nedenle Owen her zaman evrim teorine karşı olmuş ve bu teorinin kabul görmesini geciktirmiştir.<sup>218</sup>

---

<sup>218</sup> Bowler, **Doğanın Öyküsü**, s. 280-281.

### III. BÖLÜM

#### 3. CHARLES DARWIN VE EVRİM KURAMI

Charles Darwin, 1809 yılında İngiltere'nin Shrewsbury kasabasında dünyaya gelmiştir. Baba tarafından doktor ve felsefeci Erasmus Darwin'e, anne tarafından ise ünlü çömlek yapımcısı Josiah Wedgwood'a dayanan köklü bir aileden gelen Darwin, temel eğitimini tamamladıktan sonra, 1825 yılında Edinburgh Üniversitesi'nde, tıp eğitimine başlamıştır. Buradaki ilk yılında temel tıp dersleriyle beraber, Tomas Hope'un kimya derslerini takip eden Darwin, bu derslerde James Hutton'un jeoloji teorilerini, Charles Dufay ve Benjamin Franklin'in elektriğin doğası ile ilgili çalışmalarına kadar, pek çok alanda bilgi sahibi olmuştur.<sup>219</sup>

Edinburgh'taki ikinci yılında, tıptan çok doğa bilimlerine ilgi duymaya başlayan Darwin, Robert Jameson'un doğa tarihi derslerini takip etmiş ve fanatik bir Lamarckçı olan Jameson'un asistanı Robert Edmond Grant'tan Lamarck'ın evrim teorisi ve Saint-Hilaire Geoffroy'un "tıp birliği" teorilerini öğrenmiştir.<sup>220</sup> Ancak, bu tarz düşüncelere büyük babasının yazdığı *Zoonomia* adlı eserden aşına olduğu için Lamarck'ın fikirlerini dikkate bile almamıştır.<sup>221</sup>

Darwin'in, Edinburgh'ta tıp eğitimine devam ederken girdiği bir ameliyat, onun tıba dair bütün fikirlerinin değişmesine yol açmış ve bu nedenle

---

<sup>219</sup> Phillip R. Sloan, "The Making of a Philosophical Naturalist", J. Hodge (ed.), **The Cambridge Companion to Darwin**, Cambridge 2003, s. 20.

<sup>220</sup> P. Sloan, a.g.m., s. 21.

<sup>221</sup> Patrick Tort, **Darwin ve Evrimin Bilimi**, Çev.: Ömer Aygün, Y.K.Y. 2008, s. 20.

Edinburgh'daki eğitimini yarıda bırakmıştır. Darwin bundan bir yıl sonra, babasının isteğiyle Cambridge Üniversitesi'nde ilahiyat eğitimi almaya başlamıştır.<sup>222</sup>

Cambridge'de geçirdiği üç yılda da istediğini bulamayan Darwin, kamu yararına verilen derslerden Henslow'un derslerini takip etmeye başladı. Dindar ve alçak gönüllü bir botanik profesörü olan Henslow, haftanın bir günü üniversiteden öğrencileri ve hocaları evine davet edip bilimsel tartışmalar yapıyordu. Bu toplantılara katılan Darwin bu sayede birçok saygın bilim adamıyla tanışma fırsatı buldu. Darwin, 1831 yılında girdiği bitirme sınavlarını başarıyla geçerek mezun olmaya hak kazandı. Mezuniyetten sonra hemen eve dönmeyen Darwin, Henslow'un isteği üzerine jeoloji çalışmaya karar verdi ve Cambridge'deki jeoloji profesörü Sadwick'in Kuzey Gal'de yapacağı arazi çalışmasına katıldı. Darwin bu geziden döndüğünde Henslow'dan gelen bir mektupla karşılaştı. Bu mektupta Henslow, HMS Beagle gemisinin kaptanı FitzRoy'un, Güney Amerika'ya yapılacak olan bir seyahatte kendi kamarasını paylaşacağı, ücret talep etmeyen genç ve istekli bir doğa bilimciyi aradığını ve onun da bu geziye kendisini önerdiğini yazıyordu. Darwin bu teklife çok sıcak baktı, ancak babası Darwin'in bu geziye katılmasına şiddetle karşı çıktı. Darwin amcasının da desteğini alarak babasını ikna etti ve kendi tabiriyle bütün hayatını değiştirecek olan bu seyahat için hazırlıklarına başladı.<sup>223</sup>

Darwin, Beagle gemisini ve Kaptan FitzRoy'u görmek için Londra'ya gitti. FitzRoy dindar, otoriter ve işinde başarılı genç bir kaptandı. FitzRoy için bu gezinin amacı yalnızca Güney Amerika'nın haritalanmasını tamamlamak değil, aynı

---

<sup>222</sup> Charles Darwin, Otobiyoğrafi, s. 24-28, F. Darwin., **Charles Darwin Yaşamı ve Mektupları**, Çev.: Hüsen Portakal, Düşün Yay., İstanbul 1996.

<sup>223</sup> Charles Darwin, **Otobiyoğrafi**, s. 29-40.

zamanda Kutsal Kitap'ı, özellikle de Yaratılış bölümünün doğruluğunu bilimsel olarak kanıtlamaktı. FirtzRoy'a göre, Darwin, Nuh tufanına ve canlıların dünya üzerinde nasıl ortaya çıktığına dair bulgular bulabilir ve bu bulgularını dini olarak yorumlayarak faydalı bir iş yapabiliirdi. FirtzRoy bu düşüncesini Darwin'e açtığında, genç bir rahip adayı olarak Darwin, bu düşünceden hiçbir rahatsızlık duymadı. O dönemde Kutsal Kitap'ta yazan her kelimeye harfi harfine inanan Darwin tıpkı, FirtzRoy gibi Kutsal Kitap'ın doğruluğunu kanıtlamak için can atıyordu. Darwin son hazırlıklarını yapmak için tekrar Shrewsbury'e döndü ve yolculuk için çantasını hazırlamaya koyuldu. Çantasına yolculuk sırasında kullanacağı bilimsel araçlarla beraber bir kaç kitabı da koydu. Bu kitaplar arasında Humbolt'un *Personal Narratives* (Kişisel Anlatılar), tabii ki Kutsal Kitap ve Henslow'un ona hediye ettiği fakat içindeki tek bir kelimeye bile inanmamasını öğütlediği Lyell'in *Principles of Geology* (Jeolojinin İlkeleri) adlı eseri vardı.<sup>224</sup>

Henslow'un bu öğüdünün altında yatan neden, Lyell'in bu eserinde Cuvier'in tufancı görüşüne karşı çıkararak birörneklilik olarak bilinen üniformitarianizm kuramını savunuyor olmasıydı. Lyell'a göre yeryüzündeki değişimlerin nedeni Cuvier ve diğer Hıristiyan afetçilerin savunduğu gibi dünyayı derinden etkileyen küresel afetler değil, bugün yeryüzünü biçimlendiren kuvvetlerin aynısıydı. Bu kuvvetler yavaş yavaş biriken etkilerle, yer bilimsel zamanlar ölçeğinde dünyayı şekillendirmişti. Darwin Lyell'in bu düşüncesinin doğru olup olmadığını öğrenmek için sabırsızlanıyordu.<sup>225</sup>

---

<sup>224</sup> A. Moorehead, **Darwin ve Beagle Seyahati**, Çev.: Nermin Arık, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara 1996, s. 19-22.

<sup>225</sup> Tort, s. 36-37.



### 3.1. Darwin'in Beagle Seyahati

Darwin, Beagle serüveni boyunca birçok jeolojik gözlem yapmıştır. Bunlardan en önemlilerinden biri Güney Amerika'nın yok olan türleriyle ilgilidir. Ağustos 1833 yılında Buenos Aires'e yaptığı bir keşif gezisi sırasında Punta Alta'da, dev kara tembel hayvanlarından, *Megatherium*, *Megalonyx*, *Scelidotherium* ve *Myloodon* fosillerini gün yüzüne çıkaran Darwin, bundan beş ay sonra, Şubat 1834'te, Patagonya kıyısında bir bilimsel gezi esnasında *Macrauchenia patachonica* kalıntılarını ortaya çıkarmıştır. Yaptığı incelemelerde bu fosil türlerin Güney Amerika'da yaşayan türlerle benzerlik gösterdiğini keşfeden Darwin, buradan yola çıkarak dünya üzerinde yaşamış ve yaşamakta olan türler arasında bir devamlılık olduğu düşüncesine ulaşmıştır.<sup>226</sup>

Beagle gezisi boyunca Darwin'i etkileyen en önemli olaylardan biri Şili'de tanık olduğu depremdir. Deprem gerçekleştiği sırada FitzRoy ile bir keşif gezisinde olan Darwin, depremle birlikte yerle bir olan Concepcion adlı kasabada yaptığı incelemelerde toprak seviyesinin bir metreden fazla yükseldiğini gözlemlemiştir. Darwin'e göre, eğer yalnızca bir deprem bile, yer kabuğunun seviyesini bir metre arttırabiliyorsa, dünyanın tarihi boyunca geçirdiği milyonlarca deprem yer kabuğunu üç bin metre yükseltebilirdi. Bu da dağ tepelerinde bulunduğu deniz kabuklarının oraya nasıl geldiklerini açıklıyordu.<sup>227</sup> Bu gözlemlerinden sonra Darwin, Lyell'in ileri sürdüğü dünyanın bugün gözlemleyebildiğimiz kuvvetlerin uzun etkileri sonucunda bugünkü haline geldiği iddiasından tamamen emin

---

<sup>226</sup> Tort, s. 42-43.

<sup>227</sup> Moorehead, s. 140-141.

olmuştur.<sup>228</sup>

Beagle'ın Montevideo'daki molası sırasında Lyell'in *Principles of Geology* adlı eserinin ikinci cildi Darwin'e ulaşmıştır. Lyell, *Principles of Geology*'nin ikinci cildinin bir bölümünü Lamarck'ın görüşlerini eleştirmeye ayırmıştır. Lamarck'a göre ise türler sabit değil değişebilir varlıklardı. Bu nedenle değişen çevre şartlarına adapte oldukları için yok olmuyorlardı. Lyell ise bir özcü ve deist olarak türlerin sürekli ve değişmez olduğunu, fakat bir üniformitarianist olarak da çevrenin sürekli değiştiğini savunuyordu. Bunun kaçınılmaz bir sonucu olarak da değişme kabiliyetine sahip olmayan türler, sürekli değişen bir çevrede yaşadıkları için bu çevreye uyum sağlayamayarak yok oluyorlardı.

Lyell, Lamarck'tan farklı olarak, geçmişte yaşamış olan bazı türlerin yok olduğunu kabul etse de, yok olan türlerin yerini alan yeni türlerin nasıl oluştuğuna dair tatmin edici bir açıklama getiremiyordu. Lyell'a göre dünya üzerindeki tür sayısı sabitti. Bu nedenle bazı türler yok olduğunda yerine yenileri yaratılıyor ve bu yaratılan yeni türler yok olan türlerin yaşama alanlarını işgal ediyordu. Lyell'ın yeni türlerin nasıl oluştuğuna dair açıklamalarındaki yetersizlik Darwin'in dikkatini yeni türlerin nasıl ortaya çıktığı sorusuna yöneltti.<sup>229</sup>

Darwin'in kafasını meşgul eden bu sorunun cevabını, Pampalar'da keşfettiği *Rhea* adlı kuş verecekti. Darwin Patagonya'dayken yakaladığı bir deve kuşunu İngiltere'ye yolladı. Ünlü kuş bilimci Gould bu örneğin Güney Amerika'da yaygın

---

<sup>228</sup> Tort, s. 32.

<sup>229</sup> Mayr, s. 406-407.

olarak bulunan *Rhea americana* 'dan farklı bir tür olduğunu belirledi.<sup>230</sup>

Darwin'in yaptığı bu keşif doğal teologların savundukları her türün Tanrı tarafından yaşadığı ortama mükemmel bir şekilde uyum sağlayacak şekilde yaratıldığı iddiasıyla çelişiyordu. Çünkü eğer her tür Tanrı tarafından yaşadıkları ortama en iyi uyum sağlayacak şekilde tasarlanmışsa, her tür belirli bir bölgede yaşamalıydı. Diğer bir deyişle her türün belirli bir yaşam alanı olmalıydı.<sup>231</sup>

Ancak Darwin'in keşfettiği *Rhea darwini* ile *Rhea americana* iki farklı tür olmalarına rağmen aynı bölgede yaşıyordu. Bu durum Darwin'e, her türün belirli bir bölge için yaratıldığı düşüncesinin geçersiz olduğunu gösterdi. Aynı bölgede birden fazla tür yaşayabiliyordu ve aynı bölgeyi paylaşan bu türler, yaşama bölgelerinin birbirleriyle kesiştiği alanlarda, daha fazla yaşama yeri için birbirleriyle rekabet ediyorlardı. Bu da bu rekabeti kazanan türün yaşamaya devam edebileceği, kaybeden türün ise yok olabileceği anlamına geliyordu. Daha önce Lyell ve bitki bilimci Condolle tarafından da dile getirilen bu doğal ilişki modeli Darwin'in düşüncesinin önemli bir kısmını oluştursa da, ona türlerin değiştiğini düşündürebilecek kadar güçlü bir unsur değildi. Onun düşünce dünyasındaki esas değişimi Galapagos Takımadalarındaki canlıların coğrafi dağılımları gerçekleştirecekti.<sup>232</sup>

Beagle gemisi 15 Eylül 1835 yılında Galapagos Takımadalarına ulaştı. Galapagos Adaları Güney Amerika kıtasından birkaç yüz metre uzaklıkta volkanik faaliyetler sonucu oluşmuş bir adalar topluluğuydu. Güney Amerika kıtasına göre

---

<sup>230</sup> Moorehead, s. 88-89.

<sup>231</sup> Bowler, **Evolution: The History an Idea**, s. 160.

<sup>232</sup> Bowler, **Doğanın Öyküsü**, s. 307-308.

çok daha yakın bir geçmişe sahip olmasına rağmen yine de dikkate değer bir canlı çeşitliliğine sahip olan bu takımadalarındaki türler Güney Amerika kıtasındaki canlılara belirgin bir benzerlik gösteriyorlardı.<sup>233</sup>

Darwin, burada kaldığı üç hafta boyunca birçok gözlem yaptı. Bu takımadaları oluşturan adalar arasındaki mesafe yüz kilometreden az olmasına rağmen her adada farklı türlerin yaşadığını belirledi. Bu farklılıklar özellikle burada yaşayan iki kuş türü olan alaycı kuşlarda ve ispinozlarda daha belirgindi. Bunu ilk önce her adadan topladığı alaycı kuşları karşılaştırırken fark etmişti. Ancak daha belirgin farklılıklar gösteren ispinoz türlerini gözden kaçırmıştı. Burada yaşayan ispinoz türleri yalnızca bu adalara özgü canlılar olmasına rağmen her adada yaşayan ispinoz popülasyonu o adaya özgü bir beslenme şekline adapte olduğu için farklı gaga şekillerine sahipti.<sup>234</sup>

Darwin Galapagos'tan ayrılmak üzereyken bu bölgeyi yöneten vali vekilinden burada yaşayan kara kaplumbağalarının yalnızca kabuğuna bakılarak hangi adada yaşadığını bilebildiklerini öğrendi. Darwin öğrendiği bu önemli bilgi ile zamanını ispinozları incelemekten çok, hangi türü hangi adada yakaladığını hatırlamaya çalışarak ve koleksiyonunu düzenleyerek geçirmek zorunda kaldı.<sup>235</sup> Çünkü belki zaman azlığından belki de dikkatsizliğinden dolayı topladığı ispinoz örneklerinden bazılarını etiketlemeyi unutmuştu. Darwin ispinoz örneklerinin hangi adadan geldiğini belirleyebilmek için FitzRoy'un notları ve numunelerinden

---

<sup>233</sup> Moorehead, s. 153-162.

<sup>234</sup> Moorehead, s. 164.

<sup>235</sup> Bowler, **Doğanın Öyküsü**, s. 308.

yaralanarak koleksiyonunu tamamladı.<sup>236</sup>

### 3.2. İngiltere'ye Dönüş ve Evrim Teorisinin Gelişimi

Galapagos Takımadalarından ayrılan Beagle gemisi birkaç yere daha uğradıktan sonra 2 Ekim 1836'da İngiltere'ye döndü. Kısa süre ailesini ziyaret ettikten sonra Henslow'u görmek üzere Cambridge'e gitti. Burada Henslow'un onun örnek ve mektupları Philosophical Society'de sunduğunu ve bu mektuplardan kaynaklı bir üne kavuştuğunu öğrendi. Dönüşünden çok kısa süre sonra Beagle seyahatinde elinden düşürmediği *Principles of Geology*'nin yazarı Lyell ile tanıştı. Lyell'in başkanı olduğu Geological Society'e seçildi. 1837'de bu dernekte, Şili kıyısının yükselmesi üzerine bir sunum yaptı ve bu sunumu beğeni topladı.<sup>237</sup>

Darwin'in Beagle seyahatinden getirdiği kuş örneklerini inceleyen ünlü kuş bilimci Gould, Darwin'in Galapagos Takımadalarından getirdiği ispinoz örneklerinin varyasyon değil farklı türler olduğunu Darwin'e bildirdi. Gould'un ulaştığı bu sonuç, Darwin'in kafasında bir sürü soru işaretinin belirlenmesine neden oldu. Güney Amerika'ya çok yakın olan bu adalarda neden anakaradan farklı türler yaşıyordu? Darwin'e göre bu soruların iki cevabı olabilirdi; ya Tanrı Galapagos'taki her bir ada için farklı türler yaratmıştı ya da Galapagos'ta yaşayan bu türler en yakın kara parçası olan Güney Amerika'dan bu adalara göç etmişlerdi. Eğer bu türler Tanrı tarafından yaratılmışsa, neden yaşama koşulları arasında nerdeyse hiçbir fark bulunmayan her bir adaya farklı bir tür yaratmıştı? Eğer Tanrı her bir ada için farklı

---

<sup>236</sup> Tim Berra, **Charles Darwin: Olağanüstü Bir Adamın Öyküsü**, Çev.: A. Ceren Altunkanat, Doruk Yayınları, İstanbul 2011, s. 46-48.

<sup>237</sup> Berra, s. 52-53.

bir tür yaratmışsa, bu türler neden Güney Amerika türlerine benzerlik gösteriyordu? Darwin'e göre Galapagos'ta bulunan türlerle Güney Amerika türleri arasındaki benzerliğin tek bir açıklaması olabilirdi; Güney Amerika'dan Galapagos Takımadalarına bazı hayvanlar göç etmiş olmalıydı. Fakat Darwin'e göre asıl sorulması gereken soru, Galapagos takımadalarına bu canlıların nasıl ulaştığı değil, buraya bir şekilde ulaşan türlerin neden farklılaştıklarıydı? Bunun tek bir açıklaması olabilirdi buraya göç eden ispinoz popülasyonunun her bir grubu başka bir adaya yerleşip buradaki yaşam şekillerine adapte olup farklı türler haline almıştı. Galapagos'tan topladığı örnekler Darwin'e evrim için gerekli kanıtı vermişti.<sup>238</sup>

Darwin bu konudaki düşüncelerini kaleme almak ilk not defterini Temmuz 1837'de açtı. Her ne kadar türlerin değişebilir olduğundan emin olsa da henüz türlerin değişmesine neden olan asıl etkenin ne olduğunu tamamen kavrayamamıştı. Kendi sözleriyle "Lyell'in sıkı bir takipçisi olarak" geçmişte yaşamın geçirdiği gelişimi anlayabilmek için bugün değişim geçiren canlıları kullanmalıydı. Bunun en iyi örneği ise, evcilleştirilen türlerdi. Darwin, bitki ve hayvan yetiştiricilerinin evcil türler üzerinde yaptıkları değişimleri anlamak için birçok tarım ve hayvancılık kitabı okudu ve yetiştiricilerin yeni ırkları yaratmadaki temel başarısının anahtarının seçilim olduğunu fark etti. Ancak Darwin için seçilimin doğada yaşayan organizmalara nasıl uygulanacağı hâlâ bilinmezliğini koruyordu.

Darwin'e bu sorunun çözümünü Ekim 1838'de sırf zaman geçirmek için okuduğu Malthus'un *Essay on Population* adlı kitabı verecekti. Malthus'un

---

<sup>238</sup> Bowler, **Evolution: The History an Idea**, s. 162-163.

eserinden okuyan Darwin, doğada türler arasında da bir var olma savaşının olduğunu, bu var olma savaşında koşullar açısından en uygun varyasyonların hayatta kalma, uygun olmayanların ise yok olma eğilimi gösterdiğini fark etti. Bunun sonucunda yeni türler ortaya çıkabilirdi. Darwin artık türlerin değişimine neden olan mekanizmayı ortaya çıkarmıştı. Bu mekanizma doğal seçilimdi. Ona göre bu mekanizma yeni türlerin ortaya çıkma nedeni olabilirdi. Darwin'in kendi sözleriyle "artık üzerinde çalışacak bir teorisi" vardı. Darwin, Haziran 1842'de *Türlerin Kökeni* adlı eserinde savunacağı evrim teorisinin otuz beş sayfalık kısa bir özetini çıkardı. 1844'te bu yazısını genişleterek iki yüz otuz sayfaya çıkardı.<sup>239</sup> Ancak *Türlerin Kökeni* adlı eserini yayınlaması on beş yıl sürdü.

Darwin'in *Türlerin Kökeni* adlı eserinin bu kadar geç yayınlamasının nedenlerinden biri Darwin'in Beagle seyahatinden dönüşünden hemen sonra, ortaya çıkan amansız bir hastalıktır. Bu hastalığın belirtileri ilk olarak 1837'de ortaya çıkmış, daha sonra 1842 yılında iyice şiddetlenmiştir. Kas ağrıları ve kramplar şeklinde başlayan bu hastalığa zamanla uykusuzluk, bulantı, egzama atakları eşlik etmeye başlamış ve bu belirtiler hayatı boyunca devam etmiştir. Darwin, bu hastalık nedeniyle yalnızca günde iki veya üç saat çalışabilmiş ve bu durum eserinin yayınlamasını geciktirmiştir. Darwin'in hastalığının ne olduğuna dair birden fazla teori olmasına rağmen, Darwin hakkında kitap yazan bilim tarihçilerinin birçoğu iki teori üzerinde durmaktadır. Bunlardan ilkinde göre; Darwin'in hastalığı Beagle seyahati sırasında *Triatoma infestas* adı bir kınkanatlının ısırması sonucunda bulaşan Chagas Hastalığı'dır. Diğer teoriye göre ise de Darwin'in hastalığı ailesinden

---

<sup>239</sup> Charles Darwin, **Otobiyografi**, s. 56.

kalımsal olarak gelen ve teorisinin onda yarattığı yoğun stresle alevlenen nörotik bir hastalıktır.<sup>240</sup>

Darwin'in *Türlerin Kökeni*'ni bu kadar geç yayınlamasının diğer bir nedeni ise, 1844'te yayınlanan Robert Chambers'ın *Vestiges of the Natural History of Creation* adlı isimsiz eserinin maruz kaldığı eleştirilerdir. Daha önce de bahsettiğimiz gibi, Chambers bu eserinde türlerin birbirine dönüşümünün ilahi bir yaratılış planı olduğunu ve bu yaratılış planının son ürününün de insan olduğunu iddia etmesine rağmen muhafazakâr bilim adamları tarafından şiddetli eleştirilere maruz kalmış, Darwin de bu eserin kopardığı gürültüden rahatsız olarak eserini yayınlamakta çekingen davranmıştır.<sup>241</sup>

Darwin'in *Türlerin Kökeni*'nin yayınlamasını geciktirmesinin son ve belki de en önemli nedeni ise, Darwin'in kendisini bir biyolog olarak kanıtlamak istemesiydi. Darwin, Beagle seyahatinden döndüğünde daha çok bir jeolog olarak belirli bir üne sahip olmuş, türlerin değişebilirliğinden emin olmasına ve hatta bu konuda birçok not defteri doldurmasına rağmen henüz bir biyolog olarak elle tutulur bir başarıya imza atmamıştı. Bu nedenle 1835'te Şili'den topladığı sülük ayaklıların sınıflandırılması üzerine bir eser yazmaya başladı.<sup>242</sup>

Darwin bu eseri iki yılda tamamlamayı planlasa da, sağlık sorunları nedeniyle bu eseri tamamlaması sekiz yılını aldı. Türlerin kökeni ve evrimi hakkında tek bir

---

<sup>240</sup> M. White, J. Gribbin, **Darwin: Bilim Dünyasından Bir Hayat**, Çev.: Yelda Türedi, İnkılap Yayınları, İstanbul 2007, s. 124-126.

<sup>241</sup> Bowler, **Doğanın Öyküsü**, s. 304-305.

<sup>242</sup> Berra, s. 73.



kemle bile geçmeyen bu eserle Darwin, artık kendini bir biyolog olarak kanıtlamıştı. Kendisi de bunu kabul ediyor ve bir biyolog olarak kariyerini üç evreye ayırıyordu; Cambridge ve kolejde sadece koleksiyoncuymuştu, Beagle ve onu takip eden yıllarda koleksiyoncu ve gözlemciydi, sülük ayaklılarla ilgili çalışmasından sonra uzman bir biyologdu. Royal Society de Darwin'in resmen uzman bir biyolog olduğunu, 1853'te Kraliyet Madalyası vererek kabul etti.<sup>243</sup>

Darwin artık kendi teorisini yayınlamak için hazır. 1854 Ekim'inden itibaren türlerin değişebilirliği hakkındaki daha önce yazmış olduğu notlarını tasnif etmeye ve bu konuda deneyler yapmaya başladı. Kafasında çözmesi gereken son bir soru kalmıştı. Darwin yeni şartlara uyum sağlayan bu popülasyonlarda evrimin durduğunu varsaymasına rağmen, fosil kayıtları bunun tam tersini gösteriyordu. Doğada türler giderek artan bir özelleşme eğilimindeydi ve Darwin bu eğilime neyin neden olduğunu henüz çözümülememişti. Bu sorunun çözümü yaptığı bir gezi sırasında zihninde oluştu. Darwin'in uyumsal açılım prensibi adını verdiği bu prensibe göre, durağan bir çevrede bile türlerin özel bir yaşam biçimine adapte olan türler var olma savaşında avantaj sahibi oluyorlardı. Çünkü özel bir yaşam şekline adapte olmak aynı bölgede yaşayan diğer türlerle daha az besin rekabetine girmek demektir. Bu nedenle doğa aynı bölgede farklı ekonomik nişlere uyum sağlayan canlıların bu eğilimlerini destekliyordu.<sup>244</sup>

Darwin bu son problemi de çözmesiyle ve Lyell'in ona görüşlerini yazmasını önermesiyle birlikte *Türlerin Kökeni* adlı eserini 1856 yılının başlarında yazmaya

---

<sup>243</sup> White ve Gribbin, s. 174-175.

<sup>244</sup> Charles Darwin, **Otobiyografi**, s. 56-57.

başladı. Kitabının yarısına bile ulaşmadan Alfred Russel Wallace adlı daha önce tanıdığı genç bir doğa bilimciden bir mektup aldı. Wallace Lyell'a iletilmesini rica ettiği *On the Tendency of Varieties to Depart Indefinitely from the Original Type* (Türlerin Orijinal Tiplerinden Sürekli Değişme Eğilimleri Üzerine) adlı makalesinde Darwin'den bağımsız olarak doğal seçilim kavramına ulaşmıştı. Darwin Wallace'den gelen mektubu Lyell'a iletti. Darwin'in bu konudaki öncüllüğünü bilen Lyell ve Hooker, Darwin'in 1844 yılında yazdığı özetin ve Darwin'in daha önce Asa Gray'a yolladığı mektubun bir bölümü ile Wallace'ın bu bildirisini 1 Temmuz 1858'te Linnean Society'de okudular. Bundan bir yıl sonra, kasım 1859'da Darwin, "yaşamının başyapıtı olarak" tanımladığı *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life* (Doğal Seçilim Yoluyla Türlerin Kökeni ya da Hayat Kavgasında Avantajlı Irkların Korunumu Üzerine) adlı eserini yayınladı.<sup>245</sup>

### 3.3. Darwin'in Evrim Teorisi

Darwin'in *Türlerin Kökeni* adlı eserinde savunduğu evrim teorisi iki temel argümana sahiptir. Bunlardan ilki dünya üzerindeki bütün türler birbirleriyle akrabadır. İkincisi ise, türler ayrı ayrı yaratılmamış, kendinden önceki türlerden doğal seçilim denilen bir süreçle evrimleşmişlerdir.

---

<sup>245</sup> Charles Darwin, **Otobiyografi**, s. 57.

Darwin ilk argümanını yaşam ağacı kavramıyla açıklar. Buna göre; dünya üzerindeki yaşam bazı türlerin yok olması ve yeni türlerin ortaya çıkmasıyla dallanan bir ağaç gibidir. *Türlerin Kökeni*'nde yaşam ağacı fikrini şu sözlerle dile getirir;

*“Aynı sınıftaki bütün canlıların akrabalıkları bazen büyük bir ağaçla temsil edilmektedir. Bu benzetmenin gerçeği tümüyle yansıttığına inanıyorum. Yeşil ve tomurcuklu sürgünler var olan türleri temsil edebilir ve geçmiş yıllarda verilen dalla, tükenmiş türlerin o uzun ardışımını temsil edebilir. Her büyüme mevsiminde büyüyen bütün sürgünler dışarı doğru her yönde dallanmaya ve çevrelerindeki sürgünleri ve dalları aşmaya ve öldürmeye çabalamıştır; tıpkı bunun gibi türler ve tür grupları da, büyük yaşama savaşında öbür türleri bastırmaya çalışmıştır. Büyük dallara ayrılmış ana dallar, ağaç gençken, kendileri de tomurcuklu sürgünlerdi; eski ve şimdiki tomurcuklar arasında çatallanan dallarla kurulmuş bu bağlantı, alt gruplara ayrılan gruplardaki tükenmiş ve yaşayan bütün türlerin ayrılışını iyi temsil edebilir.”<sup>246</sup>*

Darwin'in geliştirdiği yaşam ağacı kavramı içinde iki farklı fikri barındırmaktadır. Bunlardan ilki bir türün diğerine dönüşmesi yani dönüşümcülük, diğeri ise ortak ata yoluyla türleşmedir. Bilindiği gibi Darwin'den önce de dönüşümcülük savunulmuştu ancak Darwin'i kendi öncüllerinden ayıran ve onun teorisine bir özgünlük kazandıran süreç ortak atadan türeme fikridir.<sup>247</sup>

Darwin'e göre dünya üzerinde yaşamış ve yaşayan bütün türler bir ya da birkaç atasal formdan türemişlerdir; *“Örneksene bir adım daha ilerlememi, yani*

<sup>246</sup> Charles Darwin, **Türlerin Kökeni**, Çev. Öner Ünalın, Onur Yay., Ankara 1990, s. 149-150.

<sup>247</sup> K. Waters “The arguments in the Origin of Species”, J. Hodge (ed.), **The Cambridge Companion to Darwin**, Cambridge 2003, s. 119.

*bütün hayvanların ve bitkilerin tek bir köken biçimden türemiş olduğuna inanmamı sağlar ... yeryüzünde yaşamış ya da yaşayan bütün varlıkların bir tek başlangıç biçimden türemiş olabileceğini de kabul etmeliyiz.*<sup>248</sup>

Darwin'in ortaya attığı ortak atadan türeme fikri Darwin öncesi doğa bilimcilerin çözmekte zorlandığı en önemli problem olan türlerin neden birbirlerine benzedikleri problemini çözüme kavuşturmuştur. Türler birbirlerine benzer çünkü ortak atadan türemişlerdir. Bu nedenle Darwin'e göre; *"bütün gerçek sınıflamalar soy bilimseldir; soy ortaklığı, doğa bilginlerinin bilinçsiz olarak bulmaya çalıştıkları bağıdır ve bilinmeyen bir yaratma planı veya genel önermelerin sıralanması ve epey benzer nesnelere ayrılıp bir araya koyması değildir."*<sup>249</sup>

Darwin'in ikinci argümanı, türlerin değişimini açıklayan doğal seçilim mekanizmasıdır. Howard'a göre, Darwin doğal seçilim mekanizmasına organizmaların nitelikleri hakkında birbirinden tamamen bağımsız olan üç genellemeye dayanarak ulaşmıştır.

Darwin'in yaptığı ilk genelleme, bir türü oluşturan bütün bireylerin hem yapısal hem de davranışsal olarak tamamen aynı olmadığıdır; diğer bir deyişle, bir türü oluşturan bireyler az veya çok farklılıklar gösterirler. Darwin'in yaptığı ikinci genelleme, aynı türü oluşturan bireylerde ortaya çıkan bu varyasyonların kalıtsal bir özellik gösterdiğidir. Darwin'in yaptığı son genelleme ise, organizmaların yaşadıkları çevrenin taşıma kapasitesinden daha fazla yavru yaptıkları ve bunun

---

<sup>248</sup> Darwin, **Türlerin Kökeni**, s. 546.

<sup>249</sup> Darwin, **Türlerin Kökeni**, s. 478.

kaçınılmaz bir sonucu olarak da o çevrede yaşayan bireyler arasında bir hayatta kalma mücadelesinin olması gerektiğidir. Darwin bu genellemeye Malthus sayesinde ulaşmıştır. Doğal seçim ilkesi, bu üç genellemenin tündengelimci bir sonucudur.<sup>250</sup>

*“Değişen yaşam koşullarının etkisindeki organik varlıklar yapılarının aşağı yukarı her parçasında bireysel farklar göstermekteyse ... geometrik oranda çoğalmalarının sonucu olarak bazı yaşlarda, mevsimlerde, ya da yıllarda yaşamak için zorlu bir savaş olmaktaysa, ... bütün organik varlıkların yapıda, doğal özellikte ve alışkanlıklarında onlara yararlı sayısız farklılara yol açan karşılıklı ilişkilerinin aşırı karmaşıklığı da göz önüne alınırsa, her organik varlığın kendi esenliği için yararlı hiçbir değişimin ve tıpkı bunun gibi, insana yararlı birçok değişimin ortaya çıkmaması pek olağandışı bir durum olur. Ama bir organik varlığa yararlı değişimler sürekli ortaya çıkıyorsa, onlarla nitelenen yaratığın yaşama savaşında korunma şansı da pek çok artacaktır ve soyaçekim ilkesine göre böyle yaratıklar benzer nitelikte döl vermeye eğilimli olacaktır. Bu korunma ilkesine ya da en uygunların kalımına Doğal Seçme dedim.”<sup>251</sup>*

Darwin, doğal seçim ilkesinin nasıl işlediğini açıklamak için yapay seçilime başvurur. Doğal seçim, tıpkı insanoğlunun yüzyıllardır yetiştirdiği türlerde kendine yararlı özelliklere sahip varyasyonları seçip diğerlerini eleyerek türleri değiştirebilmesi gibi, doğal seçim de, türlerde ortaya çıkan bazı yararlı özellikleri koruyup, zararlı özellikleri eleyerek, ya yeni türlerin ortaya çıkmasına ya da bazı türlerin yok olmasına neden olur;

<sup>250</sup> J. Howard, **Darwin**, Çev.: Cemal Atilla, Altın Kitaplar, Düşüncenin Ustaları Serisi, İstanbul 2003, s. 38-39.

<sup>251</sup> Darwin, **Türlerin Kökeni**, s. 147.

“Evcil ürünlerimizde ortaya çıkan sayısız küçük değişimleri ve bireysel farkları ve daha az da olsa doğanın etkisindekilerde görülenleri göz önünde tutalım ve bu sırada kalıtsallık eğiliminin gücünü de unutmayalım. Evcilleştirmenin etkisinde bütün oluşumun belirli bir ölçüde biçimlenirleştiği gerçekten söylenebilir. Bütün organik varlıkların birbirleriyle ve fiziksel yaşam koşulları ile karşılıklı ilişkilerinin ne denli sıkı ve aşırı karmaşık olduğunu ve bundan dolayı yapısındaki pek çok türlü değişimin değişen yaşam koşulları karşısında her organik varlığa ne denli yararlı olduğunu da göz önünde tutalım. O zaman insana yararlı değişimlerin ortaya çıktığı besbelli iken, büyük ve karmaşık yaşama savaşı sırasında ve ardışık birçok kuşak boyunca her varlığa herhangi bir tarzda yararlı olan değişimlerin ortaya çıkması gerektiği düşünülemez mi? Eğer böyle oluyorsa, (sağ kalanlardan çok sayıda birey olduğunu anımsayarak) öbürlerinden pek az da olsa üstün olan bireylerin daha çok yaşama ve soylarını sürdürme şansı bulunduğundan kuşkulabilir miyiz? Diğer taraftan, pek az zararlı herhangi bir değişimin kesinlikle yok edileceğine güvenle inanabiliriz.”<sup>252</sup>

Darwin’e göre doğal seçim yalnızca küçük ve elverişli değişimleri biriktirerek türlerin değişmesine neden olur. Bu nedenle doğada ani ve büyük değişimler gözlenmez. Darwin doğal seçilimin bu özelliğini “*natura non fictum saltum*” yani doğa sıçrama yapmaz sözüyle ifade etmiştir.<sup>253</sup>

---

<sup>252</sup> Darwin, **Türlerin Kökeni**, s. 97-98.

<sup>253</sup> Darwin, **Türlerin Kökeni**, s. 532-523.

Yukarıda temel argümanlarını tartıştığımız Darwin'in *Türlerin Kökeni* adlı eseri çıkar çıkmaz büyük bir ilgi görmüş, bu ilgi beraberinde itirazları da getirmiştir. Darwin'in evrim kuramına yapılan itirazlar hem dönemin önde gelen bilim insanları tarafından, hem de din adamları tarafından yapılmıştır. Bununla beraber *Türlerin Kökeni*'nin yayınlanmasından sonra bazı bilim insanları Darwin'i desteklemiş ve hatta onun evrim teorisinin din adamlarına karşı müdafaasını yapmışlardır. Bu bilim adamlarından en önemlisi Thomas Henry Huxley'dir. Huxley 1860 yılında Oxford'ta düzenlenen bir toplantıda Piskopos Wilberforce'a karşı Darwin'in evrim teorisini savunmuştur.<sup>254</sup>

Darwin'in *Türlerin Kökeni*'ndeki anlatım tarzı ve gösterdiği kanıtlar nedeniyle türlerin ortak atadan geldikleri düşüncesi bilim dünyasında birkaç yıl içerisinde kabul görse de, evrimi sağlayan esas faktör olan doğal seleksiyon ilkesinin kabul görmesi seksen yıl kadar uzun bir süre almıştır. Bu dönemde doğal seleksiyon ilkesine alternatif pek çok ilke ortaya atılmıştır. Bunların en önemlileri Asa Grey'in ortaya attığı Teistik evrim, Samuel Butler, Ernst Haeckel ve E. D. Cope gibi bilim ve düşün insanlarının savunduğu Neo-Lamarckçılık, Wiesmann'ın savunduğu saltasyonizm ve Henry Fairfield Osborn'un ortaya attığı ortogenesis ilkeleridir.<sup>255</sup>

Yirminci yüzyılda Mendel genetiğinin tekrar keşfedilmesiyle ve popülasyon genetiği çalışmalarının ortaya çıkmasıyla Darwin'in doğal seçim ilkesi Mendel ve popülasyon genetiği ile birleştirilerek Neo-Darwinizm adında yeni bir kuram ortaya

---

<sup>254</sup> D. Buican, **Darwin ve Darwinizm**, Çev.: İbrahim Yakupoğlu, İletişim Yayınları, İstanbul 1991, s.72.

<sup>255</sup> Kaan Ateş, "Dünü ve Bugünüyle Evrim Kuramı", **Evrime Teorisi**, Evrensel Basım Yayın Bilim ve Düşünce Kitap Dizisi Sayı: 5, İstanbul 2009, s. 31-32.

çıkmiş ve Darwinizm biyolojinin bütün alanlarına hakim olmuştur.<sup>256</sup>

---

<sup>256</sup> Ateş, a.g.m., s. 33-34.



## SONUÇ

Bu çalışmamızdan ulaştığımız ilk sonuç, Aristoteles'in diğer bilimlerin aksine en fazla biyoloji biliminde etkili olduğudur. Aristoteles'in astronomi ve fizik bilimlerindeki hâkimiyeti on yedinci ve on sekizinci yüzyıllarda tamamen ortadan kalkarken, biyolojide bu süreç on dokuzuncu yüzyılın ikinci yarısına kadar devam edebilmiştir. Bu durumun başlıca iki nedeni vardır. Bu nedenlerden ilki, Aristoteles'in biyoloji çalışmalarında yer alan bilgilerin teorik bilgiden daha ziyade gözlemsel bilgiler olmasıdır. Aristoteles'in özellikle hayvanların yaşama şekilleri, davranışları ve üremeleri ile ilgili gözlemleri Rönesans döneminde kanıtlanmaya başlanmış ve on dokuzuncu yüzyıla kadar bu kanıtlamalar devam etmiştir. Bu nedenle Aristoteles'in biyolojisinin yanlışlığı çok geç anlaşılmış ve Aristoteles biyoloji alanında on dokuzuncu yüzyıla kadar bir otorite olarak kalmaya devam etmiştir.

Aristoteles'in astronomi ve fizik bilimlerine nazaran en fazla biyolojide hâkimiyet göstermesinin diğer bir nedeni ise, biyoloji biliminin bağımsız bir bilim olarak ancak on dokuzuncu yüzyılda ortaya çıkmasıdır. Bu gecikmenin en önemli nedeni biyolojinin tıbbın etkisinde kalmasıdır. Biyolojinin varlık alanı olan canlılar uzun yüzyıllar boyunca insana yarar ve zararları açısından incelenmiş; bu durum, bitki ve hayvan türlerinin kendilerine has ve ortak özelliklerinin gözden kaçmasına neden olmuştur. On yedinci ve on sekizinci yüzyıllarda keşfedilen türlerin sayıca artmasıyla sınıflandırma yapma zorunluluğu ortaya çıkmış ve bu dönemde modern

taksonominin temelleri atılarak biyoloji tıptan bağımsızlaşmaya başlamıştır. Bu gelişmeyi on dokuzuncu yüzyılda biyolojinin alt dalları olan sitoloji, fizyoloji, filogeni (evrim) ve genetiğin ortaya çıkması izlemiş, böylelikle biyoloji, tıptan tamamen ayrılarak ancak on dokuzuncu yüzyılda bağımsız bir bilim dalı haline gelebilmiştir.

Bu çalışmadan elde edilen diğer bir sonuç, evrim fikrinin birden fazla gelenek tarafından katkıda bulunulan bir fikir olduğudur. Türlerin birbirlerine dönüşebileceğine dair ilk fikirler Sokrates öncesi doğa filozofları tarafından savunulsa da, Aristoteles'in biyolojisini değişmez bir tür kavramı üzerinde temellendirmesiyle birlikte bu düşünce çok fazla taraftar bulamamış ve türlerin değişmez varlıklar olduğu genel olarak kabul edilmiştir. Aristoteles'in ezeli ebedi tür anlayışının Orta Çağ'da Hıristiyanlığa göre yeniden yorumlanmasıyla birlikte türlerin değişebilirliğini savunmak dine karşı gelmekle eş tutulmaya başlanmıştır.

Rönesans döneminde, Amerika'nın keşfi ve Avrupalı doğa bilimcilerin kendi coğrafyalarının fauna ve florası üzerine yaptıkları çalışmalar sonucunda keşfedilen yeni türlerle birlikte Aristoteles'in bu konudaki yetersizliği gözler önüne serilmiş, on yedinci ve on sekizinci yüzyıllarda doğa bilimcilerin yaptığı çalışmalarla bilinen tür sayısının yüz binlere ulaşması sonucunda, yeni bir sınıflama yapma ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu ihtiyacın ortaya çıkması, türleri sınıflandırırken hangi özelliklerin esas alınacağı tartışmalarını başlatmış, bunun sonucunda farklı türler arasında ortak özelliklerin bulunup bulunmadığı araştırılmaya başlanmıştır. Farklı türler arasında yapılan karşılaştırmalı çalışmalar, türlerin sanıldığı aksine, birçok benzer özelliğe

sahip olduklarını ortaya çıkarmış; bu durum akıllara türlerin ortak bir atadan türediğini getirse de, o dönemin düşünsel atmosferi nedeniyle, doğa bilimciler tarafından yeterince dillendirilememiştir.

Aydınlanma Çağı ile ortaya çıkan özgür düşünce ortamı ile birlikte türlerin birbirlerine dönüşebileceği ile ilgili ilk düşünceler Fransız filozof ve doğa bilginlerince açıkça dile getirilmeye başlanmıştır. Bu doğa bilimcilerden De Maillet, yaşamın Dünya'nın ilk dönemlerindeki ilkel okyanusta başladığını iddia etmiş ve bu nedenle karasal her türün denizde yaşayan bir atası olduğunu savunmuştur. Bu dönemde yaşamış diğer bir doğa bilimci olan Maupertuis, türlerin birbirine dönüşümünü türü oluşturan bireylerin üreme süreçlerinde ortaya çıkan bir kısım hatalara dayandırmış ve bu görüşüne kanıt olarak da hayvan yetiştiricilerinin bazı evcil hayvanlarda sebep oldukları değişimleri örnek göstererek yapay seçilime dikkat çekmiştir. Aydınlanma döneminin önde gelen filozoflarından biri olan Diderot ise, yaşamın kökenini doğal nedenlere başvurarak açıklamaya çalışmış ve bütün türlerin aynı prototipten köken aldığını savunmuştur.

On sekizinci yüzyılın en önemli doğa bilimcilerinden Buffon, yaptığı deneylerle Dünya'nın kabul edilenden çok daha yaşlı olduğunu savunarak türlerin değişimi için yeteri kadar zaman olduğunu savunmuş ve bugün gözlemlediğimiz bütün türlerin belirli sayıdaki prototipten köken aldığını iddia ederek ortak atadan türeme fikrine oldukça yaklaşmıştır. Fransız biyolog Lamarck ise, dış dünyada gözlemlediğimiz kompleks canlıların, kendinden üremeyle meydana gelen basit organizmaların evrimleşmesiyle meydana geldiğini ileri sürmüş, bu canlıların,

değişen çevre şartlarının etkisiyle bazı organlarını daha az yada daha fazla kullanarak yeni özellikler kazandıklarını ve kazandıkları bu özellikleri de nesiller boyu aktararak bugünkü canlılara dönüştüklerini iddia etmiştir.

Charles Darwin ile birlikte, türlerin değişebilirliği bilimsellik kazanmış ve türlerin birbirlerine dönüşümüne neden olan mekanizma açıklığa kavuşmuştur. Darwin, H.M.S. Beagle gemisi ile Güney Amerika'da yaptığı gözlemlerde türlerin evrimleştiklerine dair kanıtlar toplamış, İngiltere'ye döndükten sonra da kendi evrim teorisini geliştirmiştir. Bu teoriye göre, insan da dâhil olmak üzere bütün türler tek bir atadan türemişlerdir ve evrime neden olan mekanizma doğal seçim sürecidir. Darwin'in evrim teorisi ile birlikte biyoloji tarihinde iki bin yıldan fazla hüküm süren Aristotelesçi gelenek artık yerle bir olmuş ve onun yerini türlerin değişebilirliğini savunan Darwinci gelenek almıştır.

## KAYNAKÇA

Abel, Ernest L. **Ancient Views on the Origins of Life**, Fairleigh Dickinson University Press 1973.

Agutter, P. S., Wheatley, D. N., **Thinking about Life The History and Philosophy of Biology and Other Sciences**, Springer 2008.

Allaby, M., **Animals: From Mythology to Zoology**, Facts On File Inc., New York 2010.

Aristoteles, **Oluş ve Bozuluş Üzerine**, Çev.: Celal Gürbüz, Ara Yayıncılık 1990.

Aristoteles, **Ruh Üzerine**, Çev.: Zeki Özcan, Alfa Yayınları 2000.

Aristotle, **Generation of Animals**; J. Barnes, (ed)., **The Complete Works of Aristotle**, Oxford 1984.

Aristotle, **History of Animals**; J. Barnes, (ed)., **The Complete Works of Aristotle**, Oxford 1984.

Aristotle, **Parts of Animals**; J. Barnes, (ed)., **The Complete Works of Aristotle**, Oxford 1984.

Aristotle, **Progression of Animals**, J. Barnes, (ed)., **The Complete Works of Aristotle**, Oxford 1984.

Ateş, Kaan, "Dünü ve Bugünüyle Evrim Kuramı", **Evrin Teorisi**, Evrensel Basım Yayın Bilim ve Düşünce Kitap Dizisi Sayı: 5, İstanbul 2009.

Barr, J. S., **Buffon's Natural History: Containing A Theory of the Earth, A general History of Man, Of The Brute Creation, and Of vegetables, Minerals**, Cilt 2, London 1797.

Berra, Tim, **Charles Darwin: Olağanüstü Bir Adamın Öyküsü**, Çev.: A. Ceren Altunkanat, Doruk Yayınları, İstanbul 2011.

Bodenheimer, F. S. **Intoduction to History of Biology**, Harding & Curtis Ltd 1958.

Boorstin, D. J., **Keşifler ve Buluşlar**, Çev.: Fatoş Dilber, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Ankara 1994.

Bowler, Peter J., **Evolution: The History an Idea**, Revised Edition, California Press 1989.

Bowler, Peter J., **Doğanın Öyküsü**, Çev.: Meltem Mater, Cilt 1, İzdüşüm Yayınları 2001.

Buican, Denis, **Darwin ve Darwinizm**, Çev.: İbrahim Yakupoğlu, İletişim Yayınları, İstanbul 1991.

Clodd, E. **Pioneers of Evolution From Thales to Huxley**, Cassel and Company, New York 1897.

Coleman, W., **Biology in the Nineteenth Century: Problems of Form, Function and Transformation**, Cambridge University Press 1978.

Crocker, L. G., “Diderot and Eighteenth Century French Transformationism”, **Forrners of Darwin 1745-1859**, The Johns Hopkins University Press, 1959.

Crosby, Alfred W. **The Columbian Exchange: Biological and Cultural Consequences of 1492**, Connecticut: Greenwood Publishing Co., 1972.

Darwin, Charles, **Türlerin Kökeni**, Çev. Öner Ünalın, Onur Yay., Ankara 1990.

Darwin, Erasmus, **Zoonomia or The Laws of Organic Life**, Volume I, London 1794.

Darwin, Erasmus, **The Temple of Nature or The Origin of Society, A Poem with Philosophical Note**, London 1803.

Darwin. Francis, **Charles Darwin Yaşamı ve Mektupları**, Çev.: Hüsen Portakal, Düşün Yay. İstanbul 1996.

De Asua, M., French, R., **A New World of Animals: Early Modern Europeans of Iberian America**, Ashgate Pub. Co. 2005.

Diderot, Denis, **Körler Üzerine Mektup**, Çev.: Adnan Cemgil, İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul 2006.

Diderot, **Felsefe Konuşmaları**, Çev.: Adnan Cemgil, Sosyal Yayınları, İstanbul 1993.

Gökberk, Macit **Felsefe Tarihi**, Remzi Kitapevi, İstanbul 1993.

Gregory, E. M., **Evolutionism in Eighteenth-Century French Thought** (Currents in Comparative Romance Languages and Literatures), Peter Lang International Academic Publishers 2008.

Gustaffson, A., (1979) “Linneaus’ peloria: The History of Monster” **Theoretical and Applied Genetics**, Volume: 54, Issue: 6, s. 241-248.

Hodge, M. J. S., **Before and After Darwin: Origins, Species, Cosmogonies, and Ontologies** (Variorum Collected Studies), Ashgate 2008.

Howard, J., **Darwin**, Çev: Cemal Atilla, Altın Kitaplar Düşüncenin Ustaları Serisi, İstanbul 2003.

Höffe, Otfried, **Aristotle**, Sunny Series in Ancient Greek Philosophy, New York 2003.

Jacob, Francis., **Canlının Mantığı**, Çev.: Bertan Onaran, Payel Yayıncılık, İstanbul 1997.

Krebs Robert E., Krebs, Carolyn, **Groundbreaking Scientific Experiment Inventions and Discoveries of the Ancient World**, Greenwood Press 2003.

Lamarck, J. B., **Zoological Philosophy**, Çev.: H. Eliot, New York: Hafner Publishing 1963.

Larson, Edward. J., **Evolution: The Remarkable History of a Scientific Theory**, A Modern Library Edition 2004.

Lloyd, G. E. R., **Aristotle: The Growth and Structure of This Thought**, Cambridge University Press 1968.

Lones, E. T., **Aristotle's Researches in Natural Science**, London 1912.

Lovejoy, A. O., **The Great Chain of Being History an Idea**, Harvard University Press, 1936.

Lucretius, **Evrenin Yapısı**, Çev.: Tomris ve Turgut Uyar, Hürriyet Yay., İstanbul 1974.

Lurquin, Paul F., Stone, Linda, **Evolution and Religious Creation Myths: How Scientists Respond**, Oxford University Press 2007.

Lutz, Peter L., **The Rise of Experimental Biology: an Illustrated History**, Humana Press Inc. 2002.

Magner, N. L., **A History of Life Sciences**, Third Edition, Revised and Expanded, Marcel Dekker Inc., New York 2002.

Mason, Stephen, F., **Bilimler Tarihi**, Çev: Umur Daybelge, T.C. Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara 2001.

Mayr, Ernst, **The Growth of Biological Thought Diversity, Evolution, and Inheritance**, The Belknap Press of Harvard University Press 2000.

Moorehead, A., **Darwin ve Beagle Seyahati**, Çev.: Nermin Arık, Tübitak



Popüler Bilim Kitapları, Ankara 1996.

Nordenskiöld E., **History of Biology A Survey**, Çev.: Leonard Bucknall Eyre, Tudor Publishing Co. 1953.

Osborn, H. F., **From The Greeks to Darwin an Outline of The Development of Evolution Idea**, The Macmillan Company, London 1902.

Paley, William, **Natural Theology or Evidences of The Existence and Attributes of Deity Collected From The Appearances of Nature**, Oxford University Press, 2006.

Perrier, Edmond, **The Philosophy of Zoology Before Darwin**, Çev. Ed.: Alex McBrine, Springer 2009.

Reeds, K. M., “Jean and Casparnd Bauhin”, Wilbur Applebaum (ed.), **Encyclopedia of The Scientific Revolution from Copernicus to Newton**, Garland Publishing Inc., New York & London 2000.

Ronan, Colin, **Bilim Tarihi: Dünya Kültürlerinde Bilimin Tarihi ve Gelişmesi**, Çev.: E. İhsanoğlu ve F. Günergun, Tübitak, Ankara 2003.

Ross, David W., **Aristoteles**, Ege Üniversitesi Yayınları, İzmir 1993.

Sapp, J., **Genesis: The Evolution of Biology**, Oxford University Press 2003.

Singer, Charles, “Greek Biology and Its Relations to the Rise of Modern Biology”, C. Singer (ed), **Studies in the History and Method of Science** Vol. 2. Oxford 1921.

Singer, Charles, **A History of Biology to About The Year 1900**, London 1959.

Sloan, Phillip S., “The Making of a Philosophical Naturalist”, J. Hodge (ed.), **The Cambridge Companion to Darwin**, Cambridge 2003.

Taton, René, **History of Science: The Beginnings of Modern Science from 1450 to 1800**, Çev.: A. J. Pomerans, Basic Books, New York 1964-66.

Tort, Patrick, **Darwin ve Evrimin Bilimi**, Çev.: Ömer Aygün, Y.K.Y. 2008, s. 20.

Von Hofsten, Nills, (1936) “Ideas of Creation and Spontaneous Generation prior to Darwin”, **Isis**, Vol. 25, No. 1, s. 80-94.

Waters, K., “The arguments in the Origin of Species”, J. Hodge (ed.), **The Cambridge Companion to Darwin**, Cambridge 2003.

Whalen, K., “Otto Brunfels”, Wilbur Applebaum (ed.), **Encyclopedia of The Scientific Revolution from Copernicus to Newton**, Garland Publishing Inc., New York & London 2000.

White, M., Gribbin, J., **Darwin: Bilim Dünyasından Bir Hayat**, Çev.: Yelda Türedi, İnkılap Yayınları, İstanbul 2007.

Wilkinsi, J. S., **Species: A History of the Idea**, University of California Press 2009.

Zirkle, C., (1941), “Natural Selection Before Origin of Species”, **Proceedings of the American Philosophical Society**, Vol. 84, No. 1, s. 71-123.

Zirkle, C., (1946), “The Early History of the Idea of the Inheritance of Acquired Characters and Pangenesis” **Transactions of the American Philosophical Society**, Vol. 35, No. 2, s. 91-151.

Zirkle, C., Sirks, M. J., **The Evolution of Biology**, The Ronald Press Company, New York 1964.

## ÖZET

Bu çalışma, bugüne kadar yeterince üzerinde durulmamış bir konu olan Aristoteles'in biyoloji bilimi üzerindeki etkisi ve bu etkinin nasıl yıkıldığı üzerinedir. Bu bağlamda, tezimizin ilk bölümünde, Aristoteles'in biyolojisinin temel argümanları ve tarihsel gelişimi değerlendirilecektir. İkinci bölümde, biyoloji tarihindeki gelişmeler ışığında, Aristoteles'in biyolojisinin yıkılmasına neden olan süreçler ayrıntılı bir biçimde tartışılacaktır. Üçüncü ve son bölümde ise, Darwin'in evrim teorisi ve bu teorinin bilim dünyasının tür kavramına bakışını tamamen nasıl değiştirdiği ele alınacaktır.

## SUMMARY

This work is on impact on Aristotle's biology and how these will be dealt with as effectively destroyed, a subject which has not been deliberated as sufficiently. In this context, in the first part of this thesis, main arguments and historical development of Aristotle's biology has been elavulated. In the second part of this thesis, in the light of developments in the history of biology, the process that led to the destruction of Aristotle's biology will be discussed in detail. The third and final section will be discussed Darwin's theory of evolution and how it changes scientific world's point of view about species concept.