

YERYÜZÜNÜN ZOOCOĞRAFYA BÖLGELERİ VE TÜRKİYE'NİN YERİ

The Zoogeographical Regions of the World and Turkey

Meral Avcı*

Abstract:

Zoogeographical regions were first proposed in the nineteenth century and have undergone relatively little modification since. The earth was divided into such regions on the basis of its bird faunae by Sclater and Wallace, principally considering the mammals, has adopted a quite similar division. Zoogeographical regions are Palearctic, Nearctic, Neotropical, Ethiopian, Oriental and Australian. The Palearctic realm has one of the most faunally diverse and it contains Turkey too. Turkey has approximately 80.000 different animal species.

Giriş ve Çalışmanın Amacı

Yeryüzünde yayılış gösteren hayvan topluluklarının dağılışı ve bu dağılışı belirleyen faktörlerin coğrafi prensiplere göre incelenmesi, zoocoğrafyanın konusudur. Biocoğrafyanın iki temel unsuru olan bitki coğrafyası ve zoocoğrafya çok eşitsiz bir şekilde gelişmiştir. Bitki coğrafyası çok uzun bir dönemde oldukça aktif çalışmalara konu olmuş, hatta özel konularda bile çok yoğun çalışılmıştır. Ortam ile bitkiler arasındaki ilişkinin, fauna ile ortam arasındaki ilişkiden daha açık ve doğrudan olması, hayvanların hareket yetenekleri sayesinde çoğunun yeni ortamlardaki su, yiyecek ve sıcaklığa doğru yer değiştirebilmesi bu eşitsiz gelişmede rol oynamış olmalıdır. Bitkilerden daha fazla çeşitliliğe sahip olan fauna, coğrafi bir çalışma konusu olarak iki nedenden dolayı bitkilerden daha az önemli olmuştur. Bunlardan birincisi coğrafi görünümde hayvanlar bitkilerden daha az göze çarparlar veya dikkat çekerler. Çok lokalize oldukları durumlar dışında hayvanlar, dikkat çekmeyen ve gizli olma eğilimindedirler. Halbuki bitki örtüsü, coğrafi görünümde önemli bir yer tutar ve ortamla olan ilişkisini çok belirgin bir şekilde yansıtır. Zoocoğrafya çalışmalarından araştırmacıları uzak tutan sadece doğal ortamda faunanın çok çarpıcı olmaması değildir. Bu zorluğu yaratan faktörlerden birisi de faunanın yer değiştirici olma gerçeğidir (FINCH & TREWARTHA, 1949: 414; BERGMAN & Mc KNIGHT, 1993: 71). Zoocoğrafya, etkili olan faktörlerin çok karmaşık olması nedeniyle zordur. Bundan dolayı da daha az cazip olmuştur (ALLEE & SCHMIDT, 1951:3).

* Doç. Dr. Meral Avcı, İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü.

Bergman ve Mc Knight, coğrafi bakış açısının flora ve faunaya geniş bir çerçeveden bakmak olduğunu, bunun canlılarla bireysel olarak ilgilenilmemesi anlamına da gelmediğini, ancak daha ziyade genelleştirmelerin ve kalıpların aranarak bunların önemini ortaya çıkarılması olduğunu ifade ederek, burada coğrafyacının dağılış ve karşılıklı yakın ilişkilerle ilgilendiğini belirtirler (BERGMAN & Mc KNIGHT, 1993: 69). Hayvan toplulukları yeryüzünün her yerine aynı ölçüde dağılmamıştır. İklim, toprak, jeomorfolojik özellikler (bilhassa yükselti ile jeomorfolojik etken ve süreçler) ve bitki örtüsüne göre ayırt edilen yaşam ortamları, farklı hayvan toplulukları tarafından işgal edilmiştir. Yeryüzünde 2/3'si tohumlu bitkiler olmak üzere, muhtemelen 360.000 kadar bitki türü bulunduğu bilinirken, bu sayı hayvan türleri için 1.000.000'a yakındır (DARLINGTON, 1957: 11).

Zoocoğrafyada konuyu farklı bakış açılarıyla ele alan çalışmalar vardır. Bu yaklaşımlardan bazıları şu şekilde özetlenebilir:

Coğrafi bir üniteden yola çıkmak yerine, zoolojik bir ünitenin başlama noktası olabileceğini belirten Hesse, Allee ve Schmidt'in zoocoğrafyası ekolojiktir. Onlara göre "karşılaştırmalı zoocoğrafya" benzerliklere göre hayvan dağılışlarının sınıflandırmasını yapmaya çalışır. Bu karşılaştırma farklı bakış açılarından kaynaklanabilir. Bileşenlerinin doğal ilişkileri yoluyla farklı fauna listeleri karşılaştırıldığında faunada yeryüzünün bugünkü coğrafi ayırımı ile örtüşmeyen dağılışlar ayırt edilebilir. Örneğin Afrika'nın kuzey kesiminin faunası, Afrika güneyinden çok, Avrupa'nın güneyine benzer. Yine Kuzey Amerika faunasının önemli bir kısmı Avrupa ve Asya'nın kuzeyine yakındır. Kuzey Amerika ve Güney Amerika'yı hayvan yaşamı bakımından ayıran önemli faunal sınır, etkileyici Panama kıstağından değil, Meksika'dan geçer. Hesse, Allee ve Schmidt'e göre karşılaştırılabilir fauna arasındaki benzerlikler, bileşenlerin kan ilişkilerine, zamana ve mekana bağlı olarak faunada meydana gelen genel bir evrime dayandırılmıştır. Bu çeşit faunanın en büyüğünü de fauna bölgeleri ile fauna bölgelerinin alt bölümleri oluşturur. Bunlarda hayvanlar karşılaştırılabilir benzerliklere sahiptir. Aynı araştırmacılara göre, "nedensel zoocoğrafya" fauna gruplarının dağılışındaki belirgin farklılıkların veya ortam ile oradaki hayvan toplulukları arasındaki karşılıklı ilişkilerin nedenlerini araştırır. "Tarihi zoocoğrafya" ise dağılışların benzerliklerini irdeleyerek, jeolojik geçmişten günümüze dağılışın gelişimini ortaya koymaya çalışır. Benzer yaşam ortamlarında hayvan toplulukları arasındaki benzerlikler hususunda, tarihsel bakış açısının aksine ekolojik bakış açısı kabul edilir. "Ekolojik zoocoğrafya" hayvanların doğal ortam şartlarına bağlılığını, onların ortama uyumlarını, bu bölgenin coğrafi konumunu göz ardı ederek ele alır (HESSE, 1924; ALLEE & SCHMIDT, 1951: 6-9).

Zoocoğrafyada ekolojik ve tarihi çalışmaların sonuçları, karşılıklı bütünlüycidir. Ancak metodlarındaki farklılıklardan dolayı sonuçlarının nisbi değeri çok eşitsizdir. Tarihi yaklaşım modeli yeryüzünün jeolojik geçmişi ve fauna alemlerinin tarihi ile ilgilenir. Ekolojik yaklaşımda ise durum çok farklıdır. Ekoloji bugünkü olaylarla ve koşullarla ilgilenecek bunların analizini kendine konu edinir. Ekolojik zoocoğrafyanın en önemli problemlerinden birisi, hayvanların ortama uyumunun araştırılmasıdır. Darlington "Zoogeography: The Geographical Distribution of Animals" adını taşıyan eserinin önsözünde bitki coğrafyası ve zoocoğrafya için ekolojik yaklaşımın daha ön planda olduğunu, Hesse, Allee ve Schmidt'in mükemmel

“Ecological Animal Geography”indeki benzer bakış açısıyla yazılmış eserlerin hepsinin gerçekte ekolojik yaklaşım taşıdığını ve hepsinde coğrafyanın payının az olduğunu ifade eder. O’na göre bu zoocoğrafya değildir. Ekoloji, zoocoğrafyaya çok fazla katkıda bulunabilir ancak, zoocoğrafya da ekolojiye katkıda bulunabilir. Darlington, zoocoğrafyanın karmaşık bir konu olduğunu bu nedenle temkinle yaklaşılması gerektiğini, mümkün olduğunca düşüncelerden çok gerçeklerin göz önünde bulundurulmasını ve gerçeklerin doğasını anlamaya çalışmanın doğru olduğunu belirtir (DARLINGTON, 1957: 25-26).

Zoocoğrafya yeryüzünün tümünde bütün hayvanların dağılışı ile ilgilenir. Yeryüzünde dağılışı gösteren hayvan sayısının 1.000.000’a yakın olması nedeniyle zoocoğrafya çalışmalarının belli sınırlar içine oturtulması gerekir. Darlington kara faunası, tatlısu faunası ile omurgalı hayvanları¹ dikkate almış ve lokal özelliklerden çok, geniş dağılışı kalıplarını ortaya koymaya çalışmıştır.

Gregory de biocoğrafyanın bitki coğrafyası yanında zoocoğrafyayı da kapsadığını, Stuart’ın zoocoğrafyanın metod ve yaklaşımlarının kesin ve açık bir şekilde ifade edilmediğine dikkat çektiğini belirtir (GREGORY, 1985: 33). Gerçekten Stuart birçok zoocoğrafyacının esas olarak sistematik zoolog, paleontolog veya ekolog olarak eğitildiğini ve belki de bunun bir sonucu olarak zoocoğrafyanın esasları ile ilgili kavramların ortaya konulmasına, kapsamının belirlenmesine ilginin az olduğunu belirtir. Biocoğrafyacıların bitkiler ve hayvanlar ile ortam arasındaki karşılıklı ilişkileri araştırdıklarını, bunu yaparken yaklaşımlarının esas olarak biyolojik değil, coğrafi anlamda çevresel determinizm olduğunu ifade eder. Ona göre hayvanların yer değiştirme yeteneği nedeniyle, bitki coğrafyacıları ile zoocoğrafyacıların metodları da farklı olmalıdır. Stuart ayrıca zoocoğrafyanın gelişim sürecini üç devreye ayırmaktadır. Bunlardan birincisi sistematik zooloji için temel çalışmalara rehberlik eden ve çeşitli hayvan gruplarını ayırtetmesiyle tanınan Linnaeus’dan² sonraki yüzyılda sona eren dönemdir. İkinci devre Darwin³ ve Wallace’nin “organik evrim” kavramı ile başlar. Bu teori yalnızca gerçek bir bölgesel tanımlamaya değil, aynı zamanda evrim tarihi yoluyla zoocoğrafya kalıplarını açıklama çabalarına da öncülük etmiştir. Üçüncü devre 1900’lerde başlar. Organizma ve ortam arasındaki karşılıklı ilişkilerin çok kusursuz bir şekilde göz önünde bulundurulmasıyla ortamın olabildiğince dikkatli detaylandırılması, Mendel prensiplerinin uygulanması ve yeniden keşfi ile sistematik zooloji içine katılarak

¹ Omurgalı hayvanlar (vertebreler), yeryüzlü faunasının yalnızca % 4 kadarını oluşturmaktadırlar. Ancak en iyi bilinen, sınıflandırılmış, koleksiyonu yapılmış ve en iyi fosil kayıtları olan fauna grubudur. Önemli bir kısmı karalar üzerinde ve tatlı sularda yaşayan omurgalılar 5 grupta toplanırlar. 1-Balıklar, 2-Amfibiyanlar (Hem karada hem suda yaşarlar), 3-Sürüngenler, 4-Kuşlar, 5-Memeli hayvanlar (DARLINGTON, 1957: 2).

² Doğa bilimci Carolus Linnaeus (Carl Von Linne, 1707-1778), taksonominin gelişmesinde önemli rol oynamıştır. 1753’de yayımlanan eseri *Species Plantarum*’da bitki isimleri, 1758’de yayımlanan eseri *Systema Naturae*’da da hayvanlar alemi için binominal nomenclatur kullanarak, canlıların bir cins (genus), ve bir de türden (species) oluşan iki adının olduğunu bilim dünyasına duyurmuştur (SAKINÇ, 1998: 19)

³ *Systema Naturae*’nin yayınlanmasından yüzyıl sonra Charles Darwin (1809-1882), Beagle gemisi ile yaptığı doğa gezisi (1831-1836) sonrasında “*Orijin of the Species*” isimli eserini yayımladı (1859). Canlıların değişik vücut yapıları, birbirlerine göre farklılıkları ve çevreye uyum faktörü özellikle kuşlarda beslenme şekline göre değişiklik gösteren gaga yapıları Darwin’in bu gezi boyunca yaptığı önemli gözlemlerdir. Beagle Galapagos’a demirlediğinde Darwin, ispinoz (Geospizo) kuşlarının adaptif yayılışlarındaki çeşitlilik karşısında, doğal grupların varlığının bir gerçek olduğunu gördü (SAKINÇ, 1998: 20, MOOREHEAD, 1999).

yeni kavramların geliştirilmesiyle belirginleşmiştir. Zoocoğrafyanın gelişim süreci içindeki ilk iki dönemde Avrupalı araştırmacılar faunanın dağılışı kalıplarını açıklamaya çalışmışlardır. 19. yüzyıl esnasında ise ilk ekolojik yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. 1881'de K. Semper, organizmaya ortama uyumu açısından bakan bir çalışma yayınlamış, A. F. W. Schimper, E. Warming gibi bitki coğrafyacıları da ekolojik sınıflandırma yolunu açmışlardır. 19. yüzyılın sonunda Amerika'daki zoocoğrafyacılar, hayvanların dağılışı kalıplarıyla ilgilenen Avrupalı meslektaşlarından etkilenerek yeryüzünün geniş bölgelerinin tanımlanması üzerinde durmuşlardır. Amerika'da zoocoğrafya çalışmalarının bu aşaması, C. H. Merriam'ın sadece sıcaklık kriterine dayandırılan "yaşam zonları hipotezi" ile sona ermiştir. Ancak daha sonra bunun yerini L. R. Dice'nin "biotik-provens hipotezi" almıştır. Çünkü Dice'nin provensleri yalnızca sıcaklığa değil, diğer coğrafi faktörler de dikkate alınarak ortaya konulduğundan, biocoğrafya bölgelerinin çok daha gerçek bir tanımlanmasını sağlamıştır (STUART, 1954: 443-446).

Zoocoğrafyada bölgesel, tarihsel ve ekolojik olmak üzere üç temel yaklaşımı kabul eden Stuart'a göre bunlar birbirinden tamamen farklı değildir. Bununla beraber konuyla ilgilenen kişinin eğitim temeli ve deneyimleri bu yaklaşımlardan birisini öne çıkarabilir. Zoocoğrafyacılar yeryüzündeki hayvanların dağılışının tam olarak anlaşılmasını sağlarken, bu üç yaklaşımı da kullanmalıdırlar. Bölgesel zoocoğrafya temel kalıpları sağlayacak, tarihsel zoocoğrafya bu kalıpların nasıl geliştiğini gösterecek ve ekolojik zoocoğrafya da hayvan-ortam ilişkilerini, ortama nasıl uyum gösterildiğini açıklayacaktır. Stuart zoocoğrafyacıların farklı bilim dallarından faydalanmaları gerektiğini de şu şekilde belirtmektedir: Zoocoğrafyacılar organizma-ortam ilişkilerini aydınlatmaya çalışırken bir çok disiplinden elde edilen verileri kullanma zorunluluğu ile karşılaşsınlar. Bu kişiler ilgilenmek durumunda oldukları çeşitli alanların tümünde uzman olmayabilirler. Ancak farklı bilim dallarından elde ettikleri bilgiler konusunda bir temele sahip olmalıdırlar. Coğrafyada bu konuda bilim adamları uzmanlaşacaklarsa ve bölgesel çalışma metodlarını esas alacaklarsa sistematik zooloji ve paleontolojide gerektiği kadar eğitilmeliler ki, zoocoğrafyada önemli bir görevi yerine getirmiş olabilsinler (STUART, 1954: 446-449).

Edwards, biocoğrafyanın bitki coğrafyası yanında, zoocoğrafyayı da kapsadığının kabul edildiğini, ancak uygulamada hayvanlardan çok bitkilerle ilgilenildiğini belirtmektedir. Bitkilerin insan yaşamındaki gibi hayvanların yaşamında da önemli bir yer tutması ve hayvanların ortama aralarında varolan yakın ilişkiyi bitkilerdeki gibi sergileyememesi bu duruma yol açmıştır. Bu nedenle de hayvan ekolojisi, biocoğrafyanın büyük ölçüde bağlı olduğu bitki ekolojisinden çok farklı çizgilerde, zoolojinin bir kolu olarak gelişmiştir. Zoologlar arasında dağılışı aşaması ise, esas olarak evrimsel şekiller, kara kütleleri ve denizlerdeki değişimlerle ilgili olarak gelişen dağılışı açısından ele alınmıştır (EDWARDS, 1964: 85).

Quammen ise biocoğrafyayı şöyle tanımlar: Biocoğrafya gerçeklerin ve türlerin dağılışı kalıplarının çalışılmasıdır. Biocoğrafya bitkilerin ve hayvanların yayılışı alanları yanında, bu toplulukların nerelerde bulunmadıkları ile de ilgilenir. Bu bilim dalı "nerede?", "neden?" ve "nasıl türler?" sorularını yöneltir ve bazen de çok daha can alıcı bir soruyu sorar: "neden burada da, orada değil?". İşte bu gerçekler ve onların açıklanması biocoğrafyayı temsil eder (QUAMMEN, 1996:2).

Cox ve Moore göre de biocoğrafya zaman ve mekan boyutunda canlı unsurların çalışılmasıdır. Bazı temel soruların cevaplarını arayan biocoğrafyacıların karşılaştıkları en önemli problemlerden birisi, dağılış kalıplarının nasıl açıklanacağıdır. Dağılış kalıplarının açıklanması, analizi ve dağılıştaki değişimlerin ortaya konulması biocoğrafyanın ilgi alanı içindedir. Biocoğrafyanın anlaşılması, henüz tükenmemiş olan kaynakların korunması gerekliliğinin anlatılmasında da önem taşır. Böylece söz konusu kaynaklar daha akılcı kullanılabilir. Tarihsel biocoğrafya ise teşvik edici olduğu kadar uyarıcıdır da... Biocoğrafya gerçekten bir öngörü bilimi olacaksa, bu konuda deneysel metodlar ile analiz ve modelleme yöntemlerinin geliştirilmesine gereksinim vardır. Böylece iklim ve diğer değişikliklerden kaynaklanan türlerin yayılış alanlarındaki değişimler ile, toplulukların bileşimlerindeki ve coğrafi yayılışlarındaki değişimler de tahmin edilebilecektir (COX & MOORE, 2000: 6, 9, 229).

Farklı bakış açıları olmakla beraber zoocoğrafya ülkemizde coğrafyacılar arasında ilgi çeken bir konu olmamıştır. Ancak zoocoğrafya çalışmalarından elde edilecek veriler, coğrafyada ilgi çeken birçok konuya yardımcı olacaktır. Bu çalışmanın amacı yeryüzünün zoocoğrafya bölgelerinin ortaya konulması ve bu geniş dağılış kalıpları içinde Türkiye'nin yerinin belirlenerek, genel çizgilerin açıklanmasıdır.

Yeryüzünün Zoocoğrafya Bölgeleri

İçinde barındırdıkları hayvan türleri bakımından belirli özellikler gösteren ve bir diğerinden belirli coğrafi sınırlarla ayrılan bölgeler zoocoğrafya bölgeleri veya fauna bölgeleri olarak tanımlanmaktadır. Zoocoğrafya bölgeleri, o bölgeye özel bir faunayı kapsarlar. Faunal gelişim tarihi veya çeşitli taksonomik ilişkilere dayandırılarak belirlenen zoocoğrafya bölgelerinin esasını büyük ölçüde iklim ve canlıların yayılışını sınırlayan doğal engellerin varlığı tayin etmektedir. İlk defa 19. yüzyılda Sclater tarafından yalnızca kuşlar dikkate alınarak yapılan 6 zoocoğrafya bölgesi ayırımı⁴, günümüze gelinceye kadar çok fazla değişikliğe uğramamıştır. Sclater'in ortaya attığı zoocoğrafya bölgeleri genelde omurgalı hayvanlar olmak üzere, bazı omurgasızlar da dikkate alınarak 1876'da Wallace⁵ tarafından teyit edilmiş, bu bölgelerin kabul edilme

⁴ Sclater bu önerisini 1857'de Linnean Society'de sunduğu bir tebliğde ortaya koymuştur. Bu tebliğ 1858'de basılmıştır (SCLATER, 1858).

⁵ Alfred Russel Wallace, zoocoğrafyanın babası olarak kabul edilmektedir. Güneydoğu Asya adalarında yaban hayatı koleksiyonu ve gözlemleri yaparken, evrim üzerinde doğal seleksiyonun etkisi üzerindeki fikirlerini açık olarak ifade etmiştir. Wallace özellikle Bali ve Lombok adalarında kuş familyalarında meydana gelen ani değişimlerden etkilenmiştir. Bali adasındaki kuşlar daha büyük ve bir arada olan Cava ve Sumatra ile Malezya adalarındaki kuşlarla ilişkiliydiler. Lombok adasındaki kuşlar ise Yeni Gine ve Avustralya'dakilerle akrabaydı. Wallace iki büyük zoocoğrafya bölgesi olan Oriental ve Avustralya zoocoğrafya bölgelerini ayıran sınır olarak Bali ve Lombok adaları arasındaki sahayı belirlemiştir. Borneo ve Sulawesi arasındaki bu hafta, onun onuruna T.H.Huxley tarafından Wallace hattı (Wallace Line) adı verilmiştir. Oriental ve Avustralya zoocoğrafya bölgeleri arasındaki sınır belirlendiğinden beri, diğer biocoğrafyacılar bu sınırdan çok fazla değişiklik yapmamışlar ve bu hattı biocoğrafyadaki ilk sınırlardan birisi olarak kabul etmişlerdir. Bali adasından Lombok adasına geçmek zoocoğrafya açısından, Asya'dan Avustralya'ya geçmek anlamında kullanılmaktadır. Her iki zoocoğrafya bölgesi birbirinden çok farklıdır. Ancak bölgelerin kenar alanları çok belirgin değildir. Bu nedenle bazı biocoğrafyacılar da Yeni Gine ve Java arasındaki adalar bölgesini bir karışım zonu olarak belirlemişler ve Wallacea olarak isimlendirmişlerdir. Wallace "Die Geographisch Verbreitung Der Thiere" adını taşıyan ünlü eserinin yaklaşık 500 sayfasını belli başlı bölgeler ile alt bölgelerde hayvan yaşamının başlıca şekillerinin

nedenleri de detaylı olarak verilmiştir (WALLACE, 1876a; 1876b). Sclater'in bölgeleri ve isimleri, sınırlardaki küçük değişiklikler ve bazı yazılış sadeleştirmeleri ile hâlâ aynıdır. Yalnızca "Hint Bölgesi"nin yerini Wallace'nin önerisiyle "Oriental Bölge" almıştır. Trouessart ise yeryüzünde Arktik, Palearktik, Etiyopya ve Oriental olmak üzere 4 bölge ayırmıştır (TROUESSART, 1890:1-20).

Darlington da zoocoğrafya bölgeleri konusundaki görüşlerinin Wallace ile hemen hemen aynı olduğunu ifade eder: "Fauna bölgeleri hakkında benim görüşlerimin çoğunu daha önce Wallace farklı kelimelerle söylemişti (WALLACE, 1876a, vol I, özellikle s. 53-56). Wallace zoocoğrafya bölgelerinin amacını ve yapısını tanımladı, onların eksikliklerini ve sınırlamalarını kabul etti. Ancak onların gerçekliği ve kullanılabilirliğini de belirtti. 80 yıl sonra hâlâ güncel olan zoocoğrafya bölgelerinin tenkitlerini ve yanlış anlamaların çoğunu sağduyulu sade bir şekilde cevapladı". Darlington, zoocoğrafya bölgeleri konusunda Dunn'ın (1922) "zoocoğrafya bölgeleri hiçbir anlam ifade etmiyor, bazı fiziki engellere denk gelen çizgilerle büyük kara kütlelerini ayırıyor. Holarktık fauna ile Holarktık bölge kavramları arasında büyük bir felsefi fark vardır. Birincisinde zooloji sayesinde zoolojik olayları konuşuruz, ikincisinde mitoloji sayesinde coğrafi konuları konuşuruz" şeklindeki düşüncelerine de karşı çıkmaktadır. Çünkü, zoocoğrafya bölgeleri tam olarak kara kütlelerine denk gelmedikleri gibi, bunları ayıran fiziki engeller de aynı tip değildir. Flora bölgeleri veya zoocoğrafya bölgelerinin ayrılması keyfi bir karar değildir. Her zoocoğrafya bölgesi, oraya özel fauna tarafından işgal edilmiştir. Faunalar ne kadar gerçek ise bölgeler de o kadar gerçektir, mitolojik değil... Zoocoğrafya bölgeleri ile ilgili esas zorluk felsefi değil, pratikteki zorluktur. Bu zorluk hayvan topluluklarının dağılışındaki karmaşıklıktan doğmaktadır. Zoocoğrafya bölgeleri ortalama bir dağılış kalıbını temsil etmektedir. Farklı hayvan ve bitki toplulukları yeryüzünün farklı kesimlerinde, farklı şekillerde dağılmış ve yoğunlaşmışlardır. Yeryüzüne uygun şekilde hayvanların nasıl dağıldığını iklim ve yeryüzü şekillerinin bu dağılışı nasıl belirgin şekilde etkilediğini, bu dağılış kalıpları göstermektedir (DARLINGTON, 1957: 420-422). Bir zoocoğrafya bölgesi, içinde az ya da çok benzer hayvan birliklerinin varolması esası ile sınırlanmaktadır (STUART, 1954: 446-447). Bir bölgenin zoocoğrafya bölgesi olarak tanımlanabilmesi için o bölgede bulunan hayvan türlerinin % 50'sinin (hatta bazı araştırmacılara göre % 80'inin) endemik olması gerekmektedir (DEMİRSOY, 1996: 102).

Global dağılış kalıpları her ne kadar beşeri faaliyetler tarafından bozulmuşsa da⁶ günümüzde 6 zoocoğrafya bölgesi kabul edilmektedir (Harita 1). Bunlar;

incelenmesine ayırmıştır. Bunu coğrafi zooloji değil, zoolojik coğrafya olarak isimlendirmiştir (WALLACE, 1876a; 1876b, DARLINGTON, 1957:462-474, QUAMMEN, 1996:18-26).

⁶ Hayvanlar üzerinde beşeri faktörlerin etkisi büyük olmuştur. Bunların başında bazı hayvanların ehlileştirilmesi gelmektedir. Karakterleri insan tarafından değiştirilen birçok hayvan türü (koyun, sığır gibi) çoğaltılmış, birçok hayvan türü de esas yayılış alanlarının dışına, bilerek farklı amaçlar için (yiyecek, diğer zararlıların kontrolü, gelir elde etme, spor, kişisel duygular ve estetik amaçlar gibi) taşınmıştır. Bazı hayvanların yayılmasında ulaşım araçlarının gelişmesi (okyanusları aşan gemilerin yapılması gibi) büyük rol oynamıştır. Örneğin Japonya'dan gönderilen bitkilerle 1916 da New Jersey'e bir düzine kadar gelen *Popillia japonica* adındaki bir böcek türü, birkaç on yıl içerisinde binlerce km² lik alana yayılmıştır. İnsanlar tarafından açılan kanallar (Süveyş kanalı gibi) farklı ortamlara özgü hayvanların değişimini kolaylaştırmış ve yeni katılan türler nedeniyle, o ortama özgü hayvan türlerinden bazıları hemen hemen yok olmuştur. Umulmadık ve istenmeyen değişimlerin yaratılmasında DDT ve DDD gibi pestisidlerin rolü de büyük olmuştur. Yine bazı

- 1-Palearktik zoocoğrafya bölgesi,
- 2-Nearktik zoocoğrafya bölgesi,
- 3-Neotropikal zoocoğrafya bölgesi,
- 4-Etiyopya zoocoğrafya bölgesi,
- 5-Oriental zoocoğrafya bölgesi,

6-Avustralya zoocoğrafya bölgesi'dir. Palearktik ve Nearktik zoocoğrafya bölgeleri bazı araştırmacılarca birleştirilerek Holarktik zoocoğrafya bölgesi olarak da isimlendirilmektedir. Adı geçen zoocoğrafya bölgeleri Diels'in flora bölgelerine de kısmen benzerlik göstermektedir (AVCI, 1993: 229).

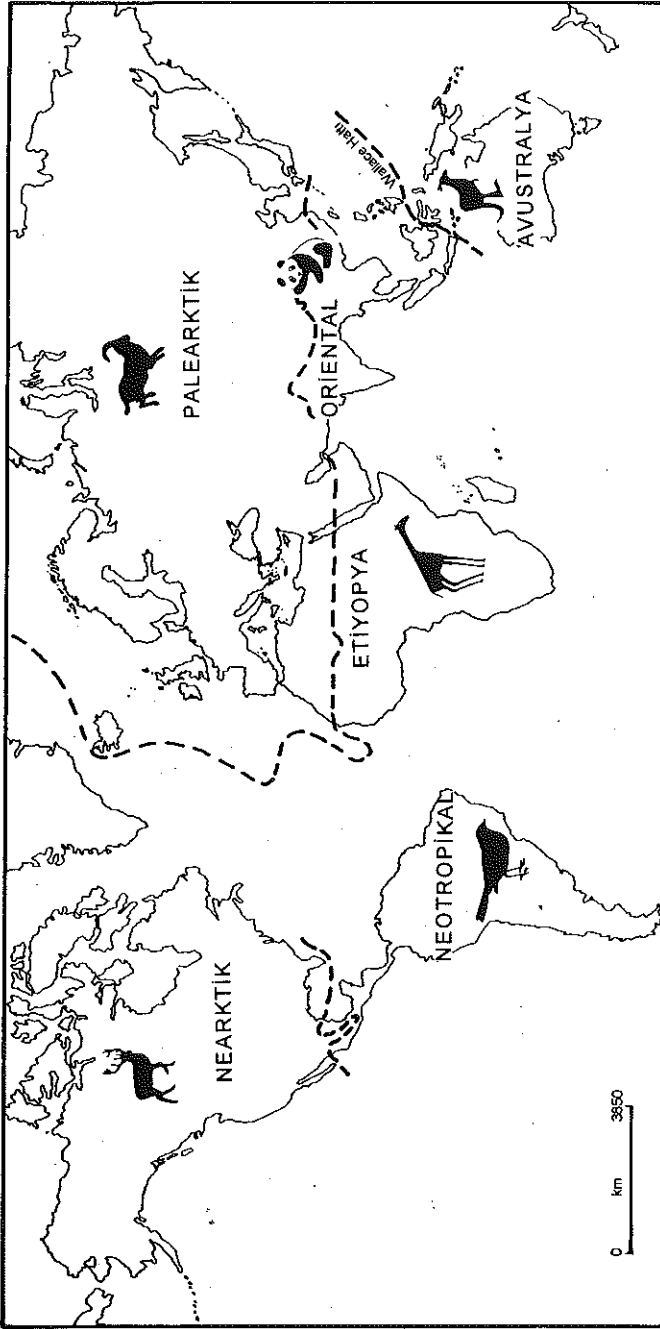
Palearktik zoocoğrafya bölgesi:

Palearktik zoocoğrafya bölgesi, kuzey yarımkürede Yengeç Dönencesi'nin kuzeyinde kalan kara parçalarını kapsar. Avrupa ve Asya kıtasının önemli bir bölümü ile Afrika kıtasının kuzeyi Palearktik zoocoğrafya bölgesi içine dahildir. Bu bölge güneyden Etiyopya ve Oriental zoocoğrafya bölgeleri ile sınırlanır. Batıda Britanya adalarına, doğuda ise Japonya'ya kadar uzanır. Wallace, Palearktik zoocoğrafya bölgesi içindeki farklılıklar nedeniyle bölgeyi 4 alt bölgeye ayırmıştır (WALLACE, 1876 a: 227-276):

- 1-Sibirya alt bölgesi,
- 2-Avrupa alt bölgesi,
- 3-Mançurya alt bölgesi,
- 4-Akdeniz alt bölgesi.

Çok farklı yaşam ortamlarının görüldüğü bu bölgede genel olarak karasal iklim ve ılıman iklim tipleri hüküm sürer. Kuzeyden tundra formasyonu ile çevrilen Palearktik zoocoğrafya bölgesinde daha güneyde orta kuşağın iğne yapraklı ve karışık orman formasyonları ile Akdeniz ikliminin hakim olduğu kesimlerde Akdeniz vejetasyonu yer alır. Asya'nın iç kesimlerinde olduğu gibi step sahalarının, Afrika kuzeyi ve Arabistan yarımadasında olduğu gibi çöl sahalarının da ortaya çıktığı Palearktik zoocoğrafya bölgesi, içinde barındırdığı hayvan toplulukları bakımından da farklılıklar gösterir. Bu geniş alan içinde kuzeyden güneye doğru belirgin değişimlere uğrayan yaşam ortamları, hayvan türlerine de yansır. Kuzeyden güneye gidildikçe değişen fauna, bölgenin doğu ve batısı arasında da farklı nitelik kazanır. Palearktik zoocoğrafya bölgesi içinde en zengin

hayvanların yayılışlarının kontrol altına alınarak tarımsal üretimin artırılması çabaları, diğer hayvanlar üzerinde istenmeyen etkiler yapmıştır. Örneğin bu amaçla İsrail'de bazı kemiricileri kontrol altına almak için Talyum sulfatla kaplanan buğday, kemiricilerin kontrolünde kullanılmış ancak bu olaydan etkilenen birçok yarıcı kuş türü de 1955-1956 yıllarında hemen hemen tamamen ortadan kalkmıştır. Bu olaydan yalnızca kısa ayaklı kartal (*Circus gallicus*), sadece sürüngenlerle beslendiği için zarar görmemiştir. Yemlerde striknin kullanılarak çakalları imha edilmesi girişimleri sonucunda da birçok kuş türü zarar görmüştür. Avlanma, birçok hayvan türünün yayılış alanının daralmasına hatta ortadan kalkmasına yol açmıştır. Büyük Okyanus'taki Wake adasının uçamayan endemik bir kuş türü olan su tavuğunun (*Rallus wakensis*) nesli, II.Dünya savaşında adanın kuşatılması sırasında ortadan kalkmıştır. Global ölçekte sulak alanların kaybı da büyük önem taşımaktadır. Yeryüzünün en üretici ekosistemleri olan sulak alanlar "biyolojik süpermarketler" olarak da tanımlanırlar. Drenaj, pollüsyon, kanal açma, doldurma, turbaların alınması gibi birçok yolla 1900'lu yıllardan beri sulak alanların yarısı kaybedilmiştir (GOUDIE, 1990: 76-98 BARBIER vd.,1997).



Harita 1: Yeryüzünün Zoocoğrafya Bölgeleri

yerler sıcak sahalar olmakla beraber, çok kurak sahalar ile yüksek dağlık alanlarda fauna azalmış ve özelleşmiştir (DARLINGTON, 1957: 438-441).

Paleartik zoocoğrafya bölgesinde ortaya çıkan türler arasında en karakteristik olanlardan bazıları şunlardır: Memeli hayvanlardan karaca (*Capreolus capreolus*), misk geyiği (*Moschus moschiferus*), alageyik (*Dama dama*), Avrupa bizonu (*Bison bonasus*), bozkır antilopu (*Saiga tatarica*), çift hörgüçlü deve (*Camelus ferus*), Himalaya dağ keçisi (*Tahr-Hemitragus jemlahicus*), Alp dağ keçisi (*Capra ibex*), yaban keçisi (*Capra aegagrus*), dağ keçisi (*Rupicapra rupicapra*; Foto 1), yelesi koyun (*Ammotragus lervia*; Foto 2), Kamçatka kar koyunu (*Ovis canadensis nivicola*), yabani koyun ya da diğer adıyla muflon (*Ovis ammon*) yabani at (*Equus przewalski*), Serau (*Capricornis sumatraensis*), takin (*Budorcas taxicolor*), deniz ineği (*Dugong dugong*), yaban domuzu (*Sus scrofa*; Foto 3), yak öküzü (*Bos mutus*). Bunlardan yak öküzleri uzun bir mantoya benzeyen tüyleri ile dikkat çekicidir (Foto 4). Yaklar özellikle yaşamın sınırda olduğu Tibet platosunda insan hayatının da önemli bir parçasını meydana getirmektedirler. Etinden, yününden ve sütünden faydalanılan yaklar, taşımacılıkta da kullanılmaktadır (ÖZKAN, 1988:70-72; SCHALLER, 1993:75).

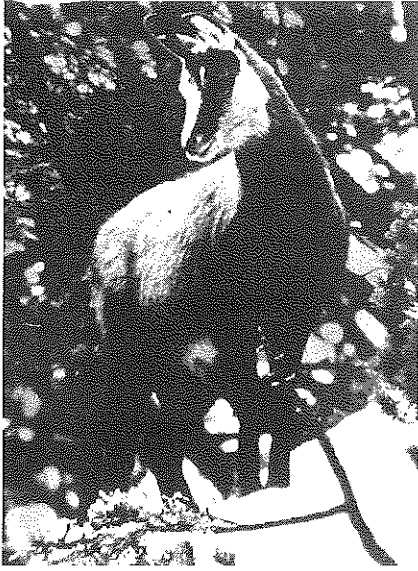


Foto 1: Yaban keçisi (*Rupicapra rupicapra*).



Foto 2: Yelesi koyun (*Ammotragus lervia*), Atlas dağlarında korunmuş olarak bulunmaktadır.



Foto 3: Yaban domuzu (*Sus scrofa*).

Palearktik sürüngenler sayıca çok fazla değildir. Kertenkeleler (*Lacerta sicula*, *L. lepida*), engerekler (*Vipera ammodytes* ve *V. berus*), bukalemun (*Chomaeleo chomaeleon*) sürüngenlere örnektir. Palearktik zoocoğrafya bölgesine ait kemirici fauna içinde sincaplar (*Citellus citellus*, *Sciurus vulgaris*), kunduz (*Castor fiber*), oklu kirpi (*Hystrix cristata*); yırtıcı fauna içinde Altay kaplanı (*Panthera tigris altaica*), bozkır kedisi (*Otocolobus manul*), vaşak (*Lynx lynx*), boz ayı (*Ursus arctos*), kokarca (*Mustela putorius*), kızıl tilki (*Vulpes vulpes*), panter (*Panthera pardus*), samur (*Marthes zibellina*), porsuk (*Meles meles*), yaban kedisi (*Felis silvestris*) sayılabilir. Bu fauna içinde foklar da (Baykal foku – *Phoca sibirica*, Hazar foku – *Phoca caspia*) dikkat çekicidir (DEMİRSOY, 1996. 112-114). Palearktik zoocoğrafya bölgesindeki amfibianlar (hem karada hem suda yaşayan hayvanlar) semenderlerle (veya diğer adıyla kuyruklu kurbağalarla) temsil edilirler.



Foto 4: Yak öküzleri (*Bos mutus*), Tibet platosunda insan yaşamının önemli bir parçasını oluşturmaktadırlar.

Neartik zoocoğrafya bölgesi

Neartik zoocoğrafya bölgesi Kuzey Amerika'nın Yengeç Dönencesi kuzeyinde kalan kesimini kapsar. Bu sahaya kuzeye doğru New Founland, Arktik Kutup adaları ve Grönland da dahildir. Orta enlemlerde Kuzey Amerika'nın doğu kesiminin önemli bir kısmının esas bitki örtüsü kışın yapraklarını döken veya karışık orman topluluklarından oluşur. Kıtanın orta kesimi ot formasyonları ile kaplıdır. Batıda ise karışık ve konifer ormanların kademelendiği dağlar ile yer yer kurak sahaların ortaya çıktığı bir mozaik göze çarpar. Palearktik zoocoğrafya bölgesinde olduğu gibi, kuzeye doğru önce geniş bir konifer orman kuşağı yer almakla beraber, bu ormanlar daha sonra yerlerini tundralara bırakır.

Neartik zoocoğrafya bölgesi, Palearktik zoocoğrafya bölgesine benzer özellikler gösterir. Ancak güneye doğru Neotropikal faunaya geçiş niteliği kazanır. Neartik zoocoğrafya bölgesi ile Neotropikal zoocoğrafya bölgesi arasındaki sınır Meksika'dan geçer. Burası tropikal kökenli bir çok omurgalı faunanın da en kuzey sınırını meydana getirmektedir. Neartik zoocoğrafya bölgesi içinde omurgalı hayvanlar kıtanın daha çok orta kesimlerinde yoğunluk kazanırlar. Kuzeyde ise yerlerini daha özel Arktik faunaya bırakırlar. Neartik zoocoğrafya bölgesinde faunada doğu batı yönünde de farklılıklar ortaya çıkar. Bazı hayvan grupları kıtanın doğusunda, bazıları ise batısında yoğunluk kazanır. Örneğin çok sayıda tatlı su balığı ve kurbağa Kayalık dağlarının doğusunda ortaya çıkarken, memeli hayvanların bir çok grubu esas olarak kıtanın batı kesiminde temsil edilirler. Çatalboynuzlu geyik, pikaolar veya diğer adıyla ıslıklı tavşan gibi (DARLINGTON, 1957: 442-445).

Wallace Neartik zoocoğrafya bölgesinde de 4 alt bölge ayırmıştır (WALLACE, 1876 b: 142-157). Bunlar:

- 1-Kuzey alt bölgesi,
- 2-Doğu alt bölgesi,
- 3-Orta batı (Kayalık dağları) alt bölgesi,
- 4-Pasifik kıyısı (Kaliforniya) alt bölgesi'dir. Bu alt bölgeler iklim ve bitki örtüsündeki belirgin farklılıkların sonucunda, faunanın da benzer şekilde farklı nitelikler kazanması nedeniyle ayırt edilmiştir.

Neartik zoocoğrafya bölgesinde yayılış gösteren hayvanlar arasında memelilerden başlıcaları; önemli bir kısmı Orta ve Güney Amerika'da yaşayan oposumların Kuzey Amerika'da bilinen tek türü olan Virjinya oposumu (*Didelphis virginiana*), karibo veya ren geyiği (*Rangifer tarandus arcticus*), büyük kuzey geyiği veya sığın (*Alces alces*), Amerika antilobu (*Antilocapra americana*), Kanada geyiği (*Cervus elaphus canadensis*), bizon (*Bison bison*), Kuzey Amerika kurdu veya çayır kurdu (*Canis latrans*), buzul ayısı (*Ursus maritimus*), bozayı (*Ursus arctos beringianus*), grizzly (*Ursus arctos horribilis*), puma (*Puma concolor*), kokarca (*Mephitis mephitis*), Amerika tavşanı (*Lepus americanus*), kuzey rakunu (*Procyon lotor*), buzul foku (*Phoca hispida*), semerli fok (*Pagophilus groenlandicus*), Kaliforniya deniz aslanı (*Zalophus californianus*), deniz samuru (*Enhydra lutris*) dur (Foto 5-7). Bölge içinde özellikle Grönland'da iki kattan oluşan ceçet gibi tüyleri ile iklim şartlarına en üst düzeyde uyum göstermiş olarak yaşayan misk öküzlü (*Ovibus moschatus*) dikkat çekicidir (Foto 8).

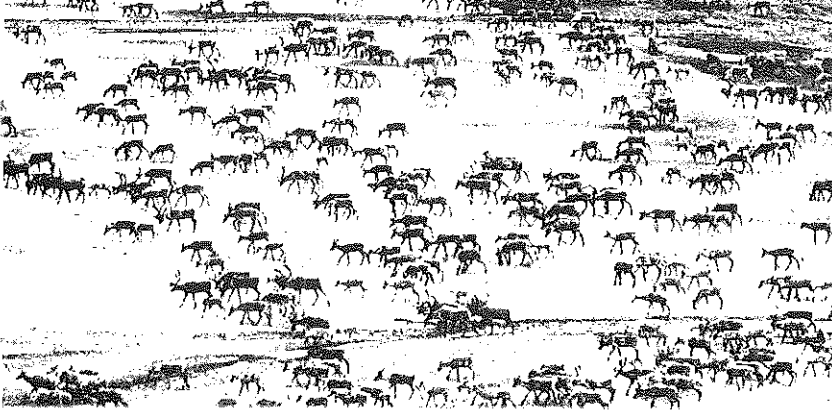


Foto 5: Karibu (*Rangifer tarandus arcticus*), Arktik sahalarda yaşayan en büyük memeli hayvanlardandır. Özellikle temmuz ayında sürüler halinde yeni yiyecek alanlarına doğru hareket ederler.



Foto 6: “Kar ayakkabılı tavşan” adı da verilen Amerikan tavşanı (*Lepus americanus*), Kuzey Amerika kıtasının kuzey kesimlerindeki yüksek alanlarda yaşamaktadır. Arka ayakları çok uzundur ve ayak parmakları kar ayakkabısına benzer şekilde dışarıya doğru yayılmaktadır. Bu büyük ayaklar soğuğa karşı tüylerle kaplanmıştır. Mevsime göre renk de değiştiren Amerikan tavşanı, yazın pas rengi ya da gri kahverengidir. Kışın ise göz kapakları ve kulaklarının üst kısmı dışında beyaz renge bürünmektedir.

Yeryüzündeki sayılarının 25 000 kadar olduğu tahmin edilen misk öküzleri, kış mevsiminde kar örtüsünün nisbeten ince olduğu alanlarda bir araya toplanmakta ve yüzeydeki bu kar tabakasını kazıyarak alttaki bitki örtüsüne ulaşmaktadırlar (PATTERSON & ANDREWS, 1985:2-3). Neartik zoocoğrafya bölgesi içinde sürüngenlerden Mississippi timsahı (*Alligator mississippiensis*; Foto 9), elmas çingiraklı



Foto 7: Asya'da yaşayan pandalarla aynı familyadan olan Kuzey Amerika rakununun (*Procyon lotor*) ömrü 10-15 yıl kadardır. Kuyruğunda 5-6 siyah halka olan ve duyu organları son derece gelişmiş bu hayvanların yayılış alanları Kanada güneyinden Panama'ya kadar olan sahadır.

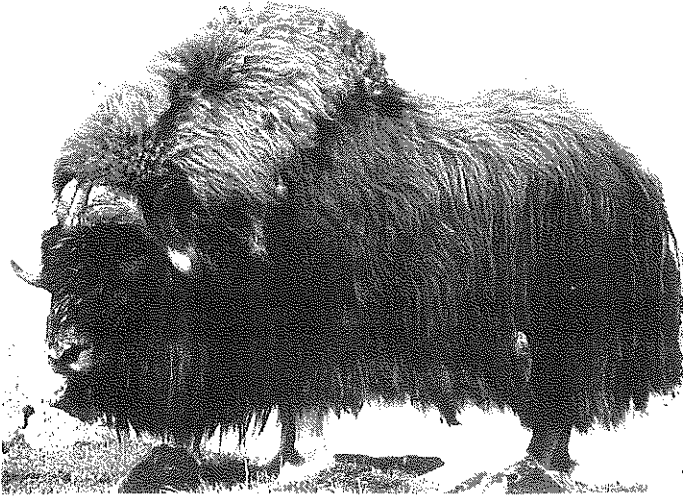


Foto 8: Misk öküzlere (*Ovibus moschatus*), Neartik zoocoğrafya bölgesi içinde iklim şartlarına en üst düzeyde uyum göstermiş olarak yaşamaktadırlar.

yılanı (*Crotalus adonmantus*); kuşlardan pufla (*Somateria mollissima*), Kanada ördeği (*Branta canadensis*), papağan dalgıç kuşu (*Fratercula arctica*), buz ördeği (*Clangula hyemalis*) diğer önemli türlerdir (DEMİRSOY, 1996: 114-117). Kaliforniya kıyıları ile Meksika'daki Doğu Sierra Madre dağlarının kuzey kesimleri ise Nearktik bölgenin iki önemli endemik kuş alanını meydana getirmektedir (STATTERSFIELD vd., 1998:58).

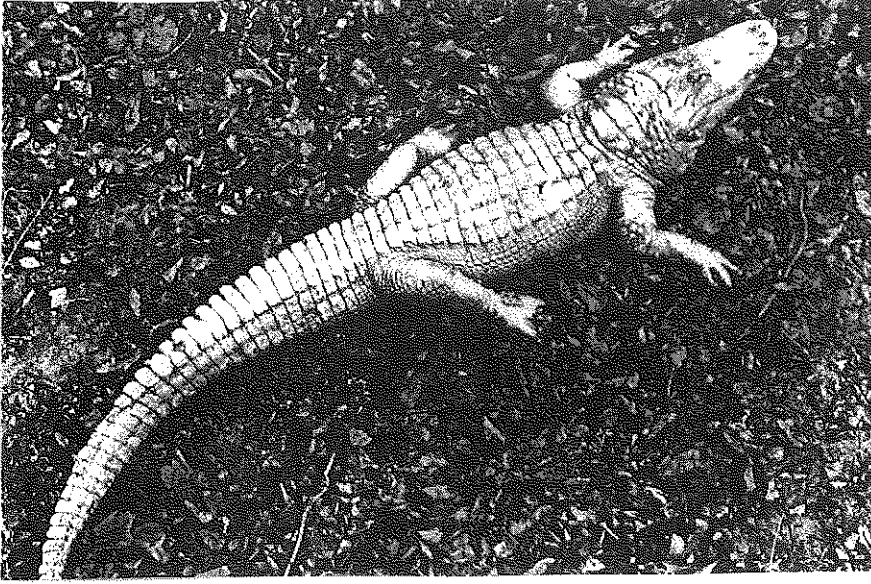


Foto 9: Derisinin ticari değer taşıması nedeniyle sayıları oldukça azalan Mississippi timsahı (*Alligator mississippiensis*).

Neotropikal zoocoğrafya bölgesi

Neotropikal zoocoğrafya bölgesi Güney Amerika, Orta Amerika, Trinidad ile Meksika'nın tropikal alçak alanlarını kapsar⁷.

Neotropikal zoocoğrafya bölgesi daima nemli tropikal iklim, savan iklimi, nemli ılıman iklim, step iklimi gibi çok çeşitli iklim özelliklerinin bir arada görüldüğü geniş bir sahadır. Bu farklı iklim tiplerinin bir sonucu olarak, bitki formasyonları da çok çeşitlidir. Amazon havzasını kaplayan nemli tropikal ormanlar, yerlerini daha güneyde yer yer tropikal ve subtropikal kuru ormanlara, yer yer nemli savanlara, savanlara, ağaçlı steplere ve kıtanın özellikle doğu kıyılarında mangrovlara bırakırlar. Batıda And dağlarında ise bitki toplulukları yükseltiye bağlı olarak kademelenme gösterirler. Güney Amerika'nın batı kesiminin en güneyinde Şili güneyinde ve Tierra del Fuego (Ateş toprakları)'nın batı kesiminde hakim elemanı güney kayını (*Nothofagus*) olan nemli-ılıman ormanlar ortaya çıkar.

⁷ Büyük ve Küçük Antillerin de Neotropikal zoocoğrafya bölgesine dahil edilebileceği, ancak bu adaların faunasının sınırlanmış olduğu ve daha çok karmaşık bir kenar kalıbı özelliği gösterdiği belirtilmektedir (DARLINGTON, 1957: 444).

İklim tipleri ve bitki örtüsünün çok kısa mesafelerde büyük değişikliklere uğradığı Neotropikal zoocoğrafya bölgesi, barındırdığı hayvan türleri bakımından da ayrıcalıklıdır. Özellikle kuş faunasının çok zengin ve özel olması nedeniyle Güney Amerika "The Bird Continent (Kuş kıtası)" diye de isimlendirilmiştir. Kuş faunası içinde kara kuşları dikkate değer ölçüde zengindir (DARLINGTON, 1957: 447). Dünyadaki en büyük karasal kuş faunasına sahip olan bu bölgede, 3200 farklı kuş türünün yaşadığı bilinmektedir. Bu sayı dünyadaki kuş türleri toplamının yaklaşık olarak 1/3 ünü meydana getirmektedir. Bunların yine 1/3'i kadarı da endemiktir. Örneğin And dağlarından, Amazon havzasının alçak kesimlerine kadar geniş bir yayılışa sahip olan kolibrilerin (*Trochiliformes*) bu sahada 242 den fazla türü yaşamaktadır. Yayılış alanları sınırlı olan Neotropikal bölge kuşlarına hemen hemen tüm yükseltilerde ve yaşam ortamlarında rastlanılabilmektedir. Bununla beraber özellikle tropikal ve subtropikal sahalar ile orman formasyonunun korunduğu sahalar, tür yoğunluğunun en büyük sayılara ulaştığı kesimlerdir. 7000 metreye yaklaşan zirveleri ile And Dağları, dağların alçak kesimlerinde ve ovalarda yaşam ortamı bulan bitki ve hayvan türlerinin yayılış alanlarını sınırlayan doğal bir engel oluşturur. Andların Pasifik okyanusu ile Karayib denizine bakan korunmuş yamaçları ise, esas özelleşme merkezidir ve bu sahalar yayılış alanları sınırlı olan kuşların en fazla yoğunlaştıkları kesimlerdir. Kıtanın Atlantik kıyılarında da endemizm oranı çok yüksektir. Kuş türlerinin zenginliği ile özel bir bölge olan Neotropikal bölgede 1994-1997 yılları arasında bilim dünyası için yeni olan 20' den fazla kuş türü tanımlanmıştır (ÖZKAN, 1988: 92-100, STATTERSFIELD vd., 1998:64-69). Amazon kuşu (*Amazona amazonica*), Darwin devekuşu (*Pterocnemia pennata*), nandu veya üç parmaklı devekuşu (*Rhea americana*), kahverengi pelikan (*Pelecanus occidentalis*), Galapagos pengueni (*Spheniscus mendiculus*), And akbabası (*Vultur gryphus*), macaw (*Ara sp.*) ve kuetzal (*Pharomachrus mocinno*) bölgeye özgü türlerden bazılarıdır (Foto 10-11). Bunlardan macawlar ve kuetzallar özellikleri ile dikkati çekerler (MUNN, 1994; WINTER, 1998). Neotropikal bölgenin yağmur ormanlarında yaşayan ve



Foto 10: Aşılmadık Neotropikal bölge kuşlarının en ünlülerinden birisi olan kuetzalların (*Pharomachrus mocinno*), uzun kuyrukları ve göz alıcı renkleri vardır. Meksika güneyinden Panama'ya kadar yayılış gösteren kuetzallar, Guatemala'nın da ulusal kuşu seçilmiştir.

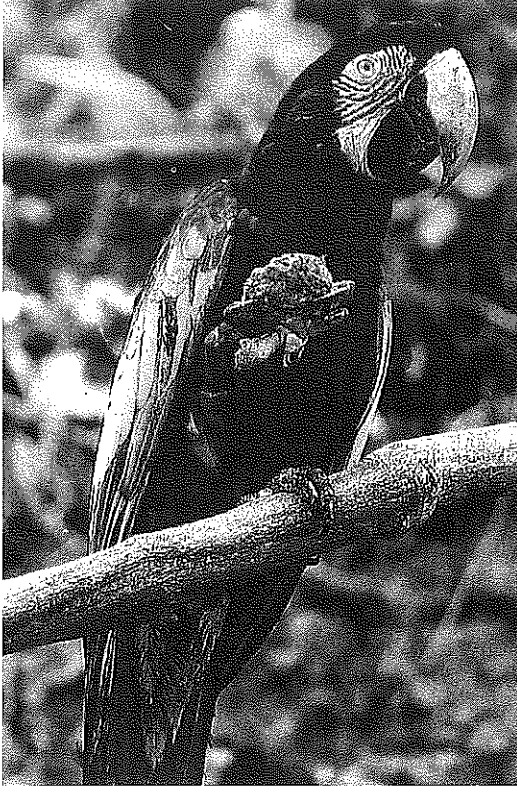


Foto 11: Amazon havzasının batı kesiminde 8 türü yaşayan macawlar (*Ara sp.*), kanatlı gökkuşakları olarak da nitelenmektedirler. Yine bir macaw türü olan *Anodorhynchus hyacinthinus* (sümbül macaw) yeryüzünün en büyük papağanı olarak bilinmekte ve 20.000 dolara alıcı bulmaktadır.

dünyanın en güçlü yırtıcıları olarak bilinen yırtıcı kartallar da (*Harpia harpia*) bu bölgeye özgüdür. Tropikal yağmur ormanlarının kaybına bağlı olarak yaşam alanlarını kaybeden yırtıcı kartallar küçük papağanlar, macawlar, borozan kuşları hatta küçük maymunlarla beslenmektedirler (RETTIG, 1995:40-49). Bölgenin kuş türleri bakımından zenginliğini gösteren alanlara örnek olarak Ekvador verilebilir. 20.000-25.000 arasında farklı bitki türünün yetiştiği ve bunlardan 4.000-5.000 tanesinin de endemik olduğu ülkede, 1550 farklı kuş türü yaşamaktadır. Bu sayı yeryüzünde varlığı bilinen kuş türlerinin % 17'sini meydana getirmektedir (CROSS, 1990: 44).

Wallace'nin

- 1-Şili alt bölgesi,
- 2-Brezilya alt bölgesi,
- 3-Meksika alt bölgesi,
- 4-Antiller alt bölgesi

olmak üzere 4 alt bölge ayırdettiği Neotropikal zoocoğrafya bölgesi (WALLACE, 1876b: 25-80), kuşlar dışında da bir çok endemik hayvan grubunu barındırmaktadır. Örneğin memeli hayvanlardan çok yaşlı ve ilkel bir keseli olan opossum (*Caendestidae*) ve keseli sıçanlar (*Didelphidae*) ile kemerli hayvanlar (*Dasypodidae*) burada yaşamaktadır. Bunlardan opossumlar birçok tür ile Orta ve Güney Amerika'da temsil edilirler ve Güney Amerika'daki yayılış alanlarının güney sınırı yaklaşık 47° S enleminden geçer. Bölge içinde yayılış gösteren memeli hayvanlar arasında vampir yarasa (*Desmodus rotundus*), büyük karınca ayısı (*Myrmecophaga tredactylea*), yuvarlak kemerli hayvan (*Tolypeutes matacus*), maymunlar (*Aleouatta seniculus*, *Saguinus imperator*, *Leontopithecus coluqra*)⁸, Amerika tapiri veya ova tapiri (*Tapirus terrestris*), vikunja (*Lama vicugna*), alpago (*Lama guanicoe*), jaguar (*Panthera onca*), mara veya diğer adıyla Patagonya yabani tavşanı (*Polichotis potagonum*; Foto 12), viscacha (*Lagostomus maximus*); sürüngenlerden taraklı kertenkeleler (*Iguana iguana*), Galapagos kaplumbağası (*Chelonoides elaphantopus*), Brezilya timsahları (*Caiman, Paleouchus*) ve mızraklı kara yılanları (*Bothrops lachesis*) sayılabilir. Mercan yılanlarının da esas yayılış alanı Orta ve Güney Amerika'dır. Orta ve Güney Amerika'daki yılan türlerinin sayısı 624, kertenkele türlerinin ise 635'ten fazla olduğu bilinmektedir (ÖZKAN, 1988: 94).



Foto 12: Mara veya diğer adıyla Patagonya yabani tavşanı (*Polichotis potagonum*), Güney Amerika'nın kemirici hayvanlarından olan cavyelerin (*Caviidae*) en büyüğüdür. Kurak sahalarda gruplar halinde yaşayan maralar, otoburdurlar.

⁸ *Leontopithecus coluqra* (siyah yüzlü aslan ipek maymunu), tamarin adıyla da bilinen ipek maymunlarının bir türüdür. Neotropikal bölgenin en nadir primatlarından birisi olan bu tür Brezilya güneydoğusunda, Atlantik kıyısındaki ormanlarda yaşar. 1990 da Brezilyalı biyologlar tarafından keşfedilen türün, altın renginde tüyleri ve siyah bir yelesi vardır.

Etiyopya zoocoğrafya bölgesi

Etiyopya zoocoğrafya bölgesi Afrika'yı ve Arabistan yarımadasının güney kesimini içine alır. Bu bölgede Ekvatorial iklimin hüküm sürdüğü sahaları yağmur ormanları kaplar. Yağmur ormanlarının kuzey ve güneyini nemli savanlar, tropikal ve subtropikal kuru ormanlar, savanlar, ağaçlı stepler çevreler. Daha kuzeyde ve batıda çöle geçilir. Afrika'nın en güney kesiminde ise subtropikal bir iklim ve Akdeniz vejetasyonu görülür.

Etiyopya zoocoğrafya bölgesi bir bütün olarak Oriental zoocoğrafya bölgesine çok benzer. Birçok hayvan türü her iki zoocoğrafya bölgesinde de görülür. Ancak Etiyopya zoocoğrafya bölgesi, özellikle Afrika dışında yaşamayan ve çoğunluğu balıklardan ve memeli hayvanlardan oluşan önemli endemik gruplara sahiptir.

Etiyopya zoocoğrafya bölgesi şartların çok uygun olduğu tropikal sahalarda çok zengin ve çeşitlidir. Kıtanın kuzeyine, Büyük Sahra'ya doğru fauna tür zenginliğini ve yoğunluğunu kaybeder. Faunadaki bu farklılaşma kıtanın güney kesimine doğru daha azdır. Ekvatorial sahalardan kuzeye ve güneye doğru gidildikçe ortaya çıkan bu farklılaşma, kıtanın batısındaki nemli tropikal orman faunası ile Afrika'nın doğu kesimindeki kuru orman ve step faunaları arasında da görülür (DARLINGTON, 1957: 428-432). Wallace bu farklılıklar nedeniyle Etiyopya zoocoğrafya bölgesinde 4 alt bölge ayırmıştır. Bunlar;

- 1-Batı Afrika alt bölgesi,
- 2-Doğu Afrika alt bölgesi,
- 3-Güney Afrika alt bölgesi,
- 4- Madagaskar ve Maskaren alt bölgesi'dir (WALLACE, 1876 a:303-335).

Memeli hayvanlardan ceylanlar (Edmi ceylanı - *Gazella gazella*, Dorkas ceylanı - *Gazella dorcas*), antiloplar (al antilop veya oryx antilopu - *Oryx gazella*, at antilopu - *Hippotragus equinus*, sığır antilopu veya elen antilopu - *Taurotragus oryx*), zürafa (*Giraffa camelopardalis*), okapi (*Okapia johnstoni*), bozkır zebrası (*Equus guagga*), gnu (*Connochaetes gnou*) Etiyopya zoocoğrafya bölgesinin özellikle savan, step ve ağaçlı step sahalarının değişmez görüntüsünü oluştururlar (Foto 13-14). Afrika'daki savan ekosistemi insanın etkisi nedeniyle geniş ölçüde tahrip manzarası sergilemekle beraber, savanlardaki doğal hayvan yaşamı tamamen iklim ve bitki örtüsüne uymuştur. Karnivor (etle beslenen) ve herbivor (otla beslenen) bir çok hayvanın doğal ortamı, Afrika savanlarıdır. Bunlardan zürafa ağaçlı savanlara uzun boynu nedeniyle belirgin bir şekilde uyum göstermiştir (Foto 15). Kurak mevsim Afrika savanlarında hayvanların varlığı için bir çeşit mücadeleyi de beraberinde getirmektedir. Bu mevsimde kuruyan akarsu yatakları nedeniyle su gereksinimlerini küçük su birikintilerinden karşılayan herbivor hayvanlar, etle beslenen hayvanların besin kaynaklarını meydana getirmektedir (STRAHLER & STRAHLER, 1983:433-434).



Foto 13: Dorkas ceylanı (*Gazella dorcas*), Afrika'da yaşayan 12 ceylan türünden birisidir.

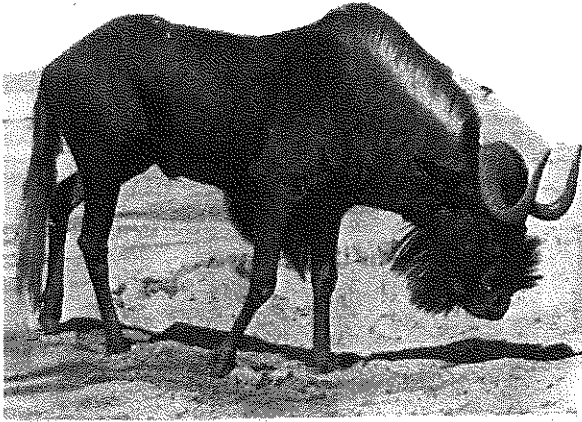


Foto 14: Beyaz kuyruklu gnu (*Connochaetes gnou*), bilinen iki gnu türünden birisidir. Güney Afrika'da geniş yayılış alanına sahipken, günümüzde yalnızca koruma alanlarında ve bazı el değmemiş sahalarda kalmıştır. Çizgili gnu (*C. taurinus*) ise, kuzeyde Kenya'dan Afrika'nın güneyine kadar yayılış göstermektedir.

Etiyopya zoocoğrafya bölgesinde yaşayan diğer memelilerden bazıları Afrika fili (*Loxodonta africana*), gergedanlar (*Diceras bicornis*, *Ceratotherium simum*), su aygırı (*Hippopotamus amphibius*), karınca yiyen aardvark (*Orycteropus afer*; Foto 16), maymunlar (Berberi maymunu – *Macaca sylvana*, Anubis pavyonu – *Papio anubis*, yeşil deniz kedisi – *Cercopithecus aetiops*), yarı maymunlar (katta – *Lemur catta* ve parmaklı hayvan ya da diğer adıyla aye aye – *Daubentonia madagascariensis*) ile insansı maymunlar olarak nitelenen goril (*Gorilla gorilla*) ve şempanze (*Pan troglodytes*)'dir.

Sürüngenler içinde mısır kobrası (*Naja haje*) ve Nil timsahı (*Crocodylus niloticus*); yırtıcılar içinde ise çita familyasının tek türü gepard (*Acinonyx jubatus*; Foto 17), aslan (*Panthera leo*), çizgili sırtlan (*Hyaena hyaena*) ve leopar (*Panthera pardus*); kuşlardan deve kuşu (*Struthio camelus*), marabu (*Leptoptilos crumeniferus*) ve taçlı turna (*Balearica pavonina*) en belirgin olanlarıdır. Etiyopya zoocoğrafya bölgesi, Afrika kıtasının en güneyinde kısmen daha özel bir nitelik kazanır. Bitki örtüsü bakımından Afrika'nın diğer kısımlarından daha farklı olan bu alanın faunası da bazı özel türleri içinde barındırır. Meşhur yer erkeğinin (*Suricata suricatta*)⁹ tüm Etiyopya bölgesi içinde sadece burada yaşaması gibi (ÖZKAN, 1988: 80).

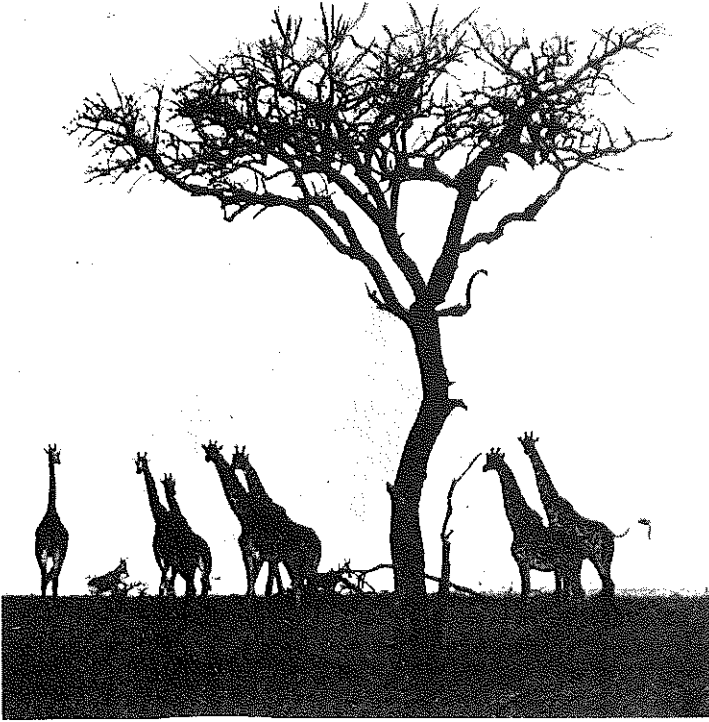


Foto 15: Uzun boynu nedeniyle savan ortamına belirgin uyum gösteren zürafalar (*Giraffa camelopardalis*), bir ağacın 5-6 m yukarıdaki dalına uzanabilmektedirler.

⁹ Bir Güney Afrika civeti olan bu tür, koyu kahverengi küçük bir rakuna benzer. Kuyruğu kedi kuyruğunu anımsatan yer erkeğinin her ayağında dört parmak vardır.



Foto 16: Aardwark (*Orycteropus afer*). Karınca ve termit yiyerek beslenen bu memeli hayvanların çok keskin kulakları vardır ve geceleri avlanırlar.

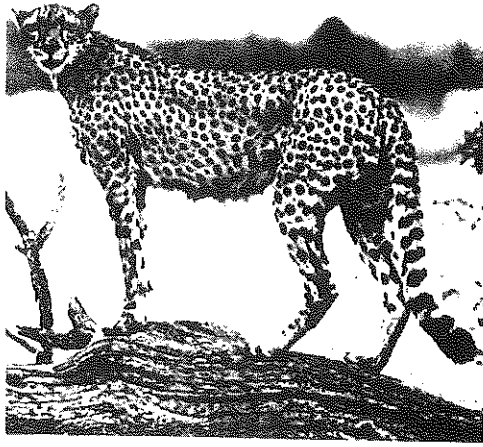


Foto 17: Etle beslenen gepard veya diğer adıyla çitalar (*Acinonyx jubatus*), gruplar halinde yaşarlar ve avlanırken saatte 100 km nin üzerinde hız yapabilirler.

Fauna Afrika güneydoğusundaki Madagaskar adası, Maskaren adası ve diğer irili ufaklı birçok adada farklı özellikler gösterir. Örneğin Madagaskar'da Etiyopya zoocoğrafya bölgesine ait olan memeli hayvanların tamamına yakını ortadan kalkmıştır. Yine Afrika'da yayılışı bilinen bir çok kuş türü de Madagaskar'da görülmez. Maskaren adalarında ise yarasalar dışında memeli hayvanlar ve amfibianların tam olarak temsil edildikleri söylenemez. Yeryüzündeki sayılarının 150 000 kadar olduğu sanılan dev kara kaplumbağalarının önemli bir kısmı Madagaskar kuzeyindeki Aldabra mercan atolü üzerinde yaşamaktadır. Dev kara kaplumbağalarının buradaki sayısı Galapagos adalarında yaşayanların 10 katından fazladır (HAMBLER, 1985:200-204, QUAMMEN, 1996:18). Maskaren adalarının kuşları da dikkate değerdir. Mauritius'un yaklaşık 200 yıl kadar önce nesli tükenen "Dodo"ları (*Raphus cucullatus*) buna örnektir¹⁰.

¹⁰ Uçamayan güvercin cinsinden büyük bir kuş olan dodolar, uzun bir dönem gemicilerin geçici besin kaynaklarını oluşturmuştur. Dodonun son örneği 1681 yılında öldürülmüştür.

Oriental zoocoğrafya bölgesi

Seylan, Sumatra, Cava, Borneo, Formosa ve Filipinleri içine alan adalar grubuyla birlik oluşturan Oriental zoocoğrafya bölgesi, esas olarak Asya'nın tropikal kesimini kapsar. Bu saha kuzeyden Himalayalarla kesintiye uğrar. Bölgenin önemli bir kısmında, yer yer parçalanmakla beraber, tropikal yağmur ormanları yayılış gösterir. Oldukça yoğun ve türce zengin bitki örtüsüyle kaplı olan dağlık alanlar bölge içinde geniş yer tutar. Dekkan platosu ise nispeten kuraktır. Oriental bölge içinde bitki örtüsünün yoğun ve tür bakımından çok zengin olduğu dağlık alanlara Borneo'daki Kinabalu dağı (4102 m) örnek olarak verilebilir. Borneo adasının en yüksek kesimini oluşturan ve yaklaşık 9000 çiçekli bitkinin yetiştiği Kinabalu dağı üzerinde yayılış gösteren eğrelti türlerinin sayısı 600, orkide türlerinin sayısı ise 686'dır (PARRIS, BEAMAN & BEAMAN, 1992).

Bir bütün olarak bakıldığında Oriental zoocoğrafya bölgesinin omurgalı faunası daha çok Etiyopya zoocoğrafya bölgesine benzemektedir. Sürüngenler, yarasalar ve kuşlardan bazıları Avustralya'dakilere yakındır. 66 kuş familyasının olduğu Oriental zoocoğrafya bölgesinde, bunlardan bir tanesi (*Iranidae*) sadece bu bölgeye özgüdür. Bu familyaya ait 14 kuş türü Oriental zoocoğrafya bölgesi dışında görülmez. Bölge ayrıca bir çok stülüne ve güvercine ev sahipliği yapar. Afrika'da tür sayısının oldukça fazla olduğu kertenkelelerin yerini Oriental zoocoğrafya bölgesinde yılanlar alır. Bölge içinde yer alan Hindistan yeryüzü flora çeşitliliğinin % 12.5 ini, fauna çeşitliliğinin de % 6.6 sını kendinde barındırır. Yaklaşık 81 000 farklı hayvanın yaşadığı Hindistan oldukça yüksek bir endemizm oranına sahiptir. Örneğin burada yaşayan amfibianların yaklaşık % 62 si endemiktir.

Faunanın dağılışında ortaya çıkan farklılıklar nedeniyle Wallace Oriental zoocoğrafya bölgesini 4 bölüme ayırır (WALLACE, 1876a: 374-423):

- 1- Hindistan alt bölgesi,
- 2- Seylan alt bölgesi,
- 3- Hindi Çin alt bölgesi,
- 4- Hint Malaya alt bölgesi.

Oriental zoocoğrafya bölgesinde faunanın en zengin ve çeşitli olduğu yer Çin'in güneyinden Java ve Borneo'ya kadar olan en nemli sahalardır. Yağmur ormanlarında özellikle ormanın alt tabakalarında çok yoğun bir hayvan yaşamı vardır. Ormanın üst katını kendilerine yaşam ortamı seçmiş olan et yiyici kuşlar ve yarasalar genellikle ormanın alt katında yerlerini çok çeşitli kuşlara, memelilere, sürüngenlere ve omurgalılara bırakırlar. Bunlar yapraklar, meyveler ve bitki özleri ile beslenirler (STRAHLER & STRAHLER, 1983:426). Bölgenin endemik fauna gruplarından fare kirpileri, sivri sincaplar, pandalar, dikenli fareler, uzun bacaklı makiler (lemurlar) ve şebekler (gibbonlar) dikkat çekicidir. Asya kıtasının güney kesiminde yer alan ve içinde barındırdığı fauna bakımından farklı bir alan oluşturan Oriental zoocoğrafya bölgesinin önemli hayvan türleri arasında Asya fili (*Elephas maximus*), çullu tapir (*Tapirus indicus*), zırlı gergedan (*Rhinoceros unicornis*), Java gergedanı (*Rhinoceros sondaicus*), Sumatra gergedanı (*Dicerorhinus sumatrensis*), Hindistan mandası (*Bubalu*:

arnee), Hint antilopu (*Antilope cervicapra*), Borneo sığırı (*Bos jawanicus*), Hint-Tibet kedisi (*Viverra zibetha*) ile çeşitli maymunlar sayılabilir (Foto 18-19). Pandalar veya

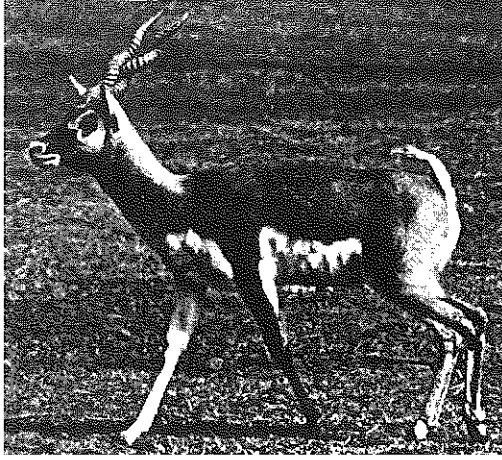


Foto 18: Hint ceylanı (*Antilope cervicapra*), Oriental bölgenin alçak kesimlerinde yaşayan bir antilop türüdür.

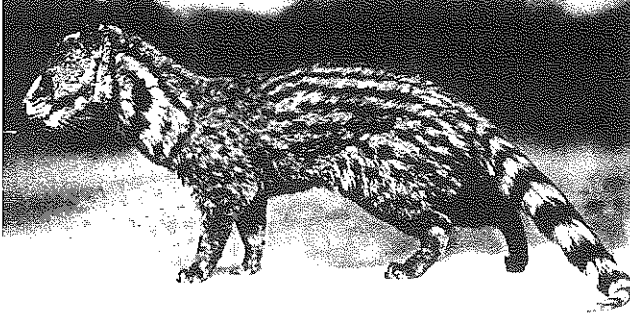


Foto 19: Etobur olan Hint-Tibet kedilerinin (*Viverra zibetha*) duyu organları çok gelişmiştir. Vücutlarındaki koku keseciklerinden salgılanan macun kıvamındaki ifrazat, parfüm yapımı için yüksek fiyatla alıcı bulunduğundan, bu hayvanlar yıllarca bilinçsizce avlanmıştır. Hatta bu cinsin Afrika'da yaşayan türleri, bu özelliklerinden dolayı düzenli saldı elde etmek amacıyla kafeslerde saklanmış ve dünya pazarlarına sunulmuştur.

diğer adıyla bambular da (*Ailuropoda melanoleuca*) bu bölgeye özgüdür (Foto 20). Çin'in güneydoğu kesiminde oldukça geniş bir yaşam alanına sahip iken, günümüzde bu sahanın oldukça daralmış olması nedeniyle sayıları azalmıştır (WENSHI, 1995: 100-115). Bölge içinde görülen sürüngenlerden mızraklı Asya engerekleri (*Trimeresurus sp.*), uçan kertenkele (*Dracon volans*), Ganj timsahı (*Gavialis gangeticus*) ve kral kobra (*Dphiophagus hannah*) önemli türlerdir.



Foto 20: Pandaların (*Ailuropoda melanoleuca*) yayılış alanı Oriental bölge ile sınırlıdır. Ağırlıkları 100 kiloyu geçebilen pandalar, genellikle çeşitli bambu türlerinin yapraklarıyla beslenirler.

Avustralya zoocoğrafya bölgesi

Avustralya ana karası ve çevresinde yer alan çok sayıda ada (Yeni Gine, Tasmanya, Yeni Zelanda ile Malay takım adalarından Celebes, Bali, Simbawa, Flores ve Timor) Avustralya zoocoğrafya bölgesi içindedir. Biyolojik çeşitlilik açısından Avustralya'daki canlı yaşamı yeryüzünün diğer alanlarından oldukça farklıdır. Avustralya dünyanın biyolojik çeşitliğinin % 10'una sahiptir. Bitki ve hayvan türlerinin çoğu başka hiçbir yerde yoktur. Çiçekli bitkilerin % 85' i, sürüngenlerin % 89'u, kurbağaların % 93'ü ve karasal memeli hayvanların % 91'i yalnızca Avustralya'ya özgüdür (COX & MOORE, 2000:138).

Avustralya'nın önemli bir kısmını kurak sahalar meydana getirir. Yağış yetersizliğinin söz konusu olduğu alanlar, iç kesimlerin büyük bölümü ile kıtanın batısında bulunur. Avustralya'nın kuzeyinde Muson iklimi görülürken, güneyde Akdeniz ikliminin özellikleri ortaya çıkar. Yağışın yetersiz olduğu iç kesimlerde yayılış gösteren çöl formasyonları yerlerini yağış miktarının arttığı kesimlerde ot formasyonlarına, kurakçıl karakterdeki çalı ve orman formasyonlarına bırakırlar. Avustralya'da yağmur ormanları ise parçalar halinde Yeni Güney Galler ve Queensland kıyılarında yer alır. Bu ormanlarda yaşayan ve nem isteği yüksek olan cinslerin % 45'i Avustralya için endemiktir. Bunlar arasında 500'e yakın farklı türü ile *Eucalyptus* cinsi dikkat çekicidir (COX & MOORE, 2000:149).

Bir bütün olarak ele alındığında faunanın Avustralya anakarası üzerinde bitki örtüsünün dağılımına benzer bir dağılım gösterdiği de dikkati çeker. Kıtanın % 2 sinden daha az bir alanı kaplamakla beraber Avustralya yağmur ormanları, bitki ve hayvan yaşamının çeşitliliği açısından kıtanın en zengin alanını meydana getirir. Güney kayının

(*Nothofagus*) hakim eleman olduğu bu ormanların alt katında eğreltiler ve ot ağaçları yayılış gösterir. Orman içinde hayvan yaşamı oldukça hareketlidir. Özellikle gece faaliyet gösteren wallabyler (*Macropodinae*), misk fare kanguruları (*Hypsiprymnodon moschatus*) ile ağaç dallarıyla beslenen ağaç kanguruları (*Dendrolagus goodfellowi*), dev meyve yarasaları ya da diğer adıyla uçan foklar (*Pteropus sp.*) ve uçan sincaplar (*Petaurus sp.*) bu ormanların birer parçasıdır (Foto 21). Avustralya'daki nemli ormanların hakim elemanı olan okalıptüsler (*Eucalyptus regnans*, *E.marginata* ve *E.divericata*) 100-150 m gibi muazzam boylara ulaşırlar. Bu dev okalıptüs ağaçları altında şişe fırçası (*Banksia sp.*), at kuyruğu (*Grevilla sp.*) gibi çalı türleri yaygındır. Okalıptüs ormanları içinde gri kanguru (*Macropus major*) ve wombatlar aktif iken, koalalar (*Phascolarctos cinereus*) ve possumlar (*Phalangridae sp.*) ağaçların genç sürgünleri ile beslenirler. Kıtanın daha çok güney kesiminde ortaya çıkan ve hakim elemanına göre farklı isimler alan çalı formasyonları (*Eucalyptus oleasa*'dan oluşan çalı formasyonları Mallee, *Acacia aneura*'dan oluşan çalı formasyonları Mulga adıyla bilinmektedir) içinde ise bazı kemiriciler, küçük wallabyler, fare kanguruları ve sürüngenlere rastlanır (HEATHCOTE, 1975:37-44).

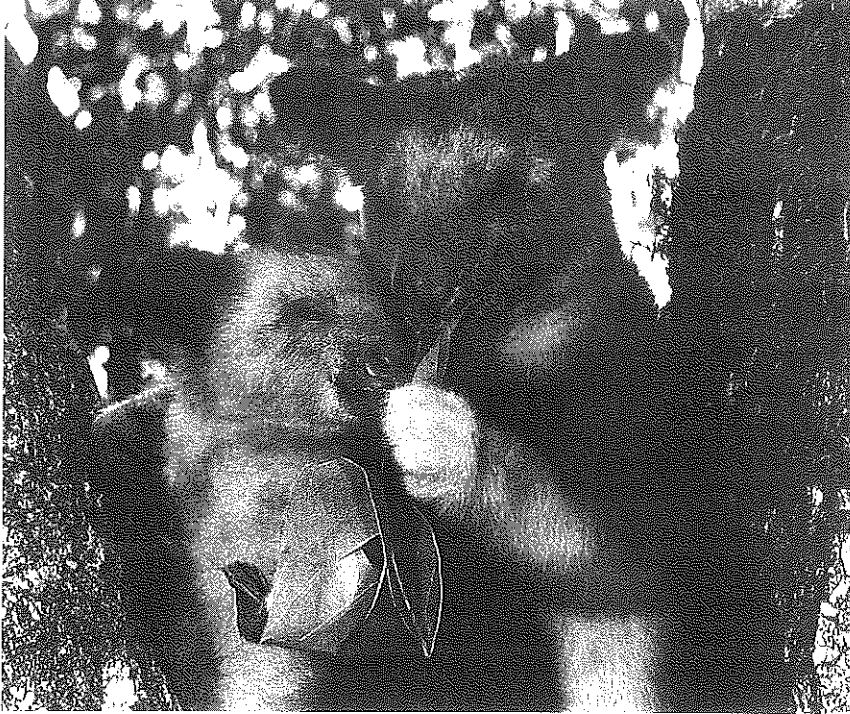


Foto 21: Ağaç kangurusu (*Dendrolagus goodfellowi*), ağaç dalları ve meyveleri ile beslenmektedir.

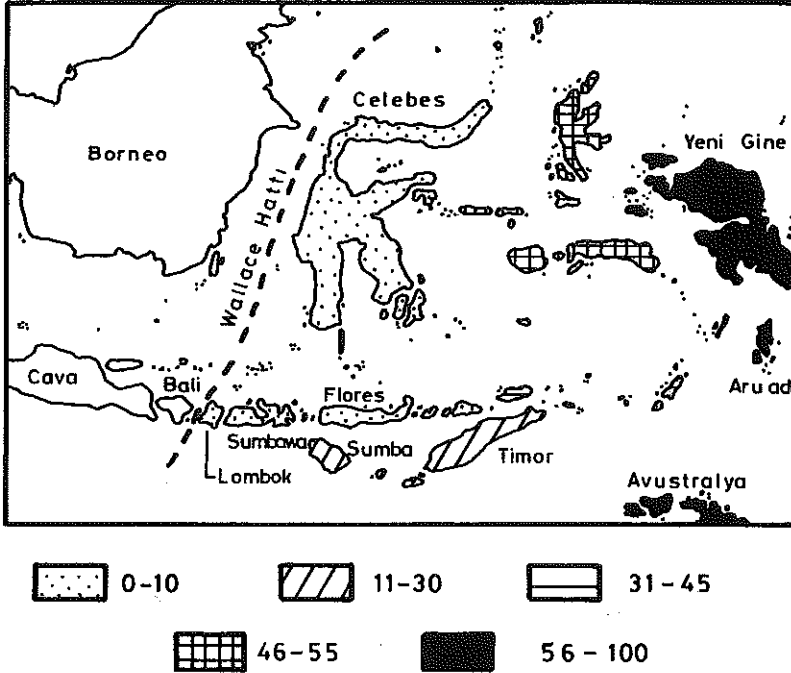
Wallace'nin Avustralya zoocoğrafya bölgesi için ayırt ettiği alt bölgeler;

1-Avustralya-Malayan alt bölgesi,

2-Avustralya alt bölgesi,

3-Polinezya,

4-Yeni Zelanda'dır (WALLACE, 1876a:473-526). Avustralya fauna bölgesinden batıya doğru gidildikçe, Avustralya'ya özgü fauna gruplarında belirgin bir azalma görülmektedir. Wallace hattı olarak bilinen sınır, Oriental zoocoğrafya bölgesi ile Avustralya zoocoğrafya bölgesini ayırır ve Celebes (Sulawesi) ile Lombok adalarının batısından geçer. Avustralya'ya özgü türlerin yok denecek kadar az olduğu bu hattın batısında, Oriental zoocoğrafya bölgesine özgü türler yoğunluk kazanır (Harita 2)¹¹



Harita 2: Doğu Hint adaları faunasında Avustralya elemanlarının oranları (%) ve Wallace hattı (Edwards, 1964'den değiştirilerek)

Avustralya zoocoğrafya bölgesi, kendine özgü hayvan gruplarını barındırmasıyla belirginleşir. Endemik olarak kloaklı memeliler (*Marsupialia*), gagalı memeliler ve karınca kirpilerine ya da diğer adıyla echidnalara ait çok sayıda farklılaşmış hayvan grubu bu zoocoğrafya bölgesinde yer alır (Foto 22). Bunlar arasında

¹¹ Asya ile Avustralya faunalarını ayıran Wallace hattının daha doğusunda Weber ve Lydekker hatları belirlenmiştir. Bunlardan Weber hattı adı verilen sınır Avustralya ve Asya faunaları arasında bir denge hattına denk gelmektedir. Burada yaşayan memeli hayvanlar ile yumuşakçaların % 50'si Asya, % 50'si Avustralya'ya özgü türlerdir. Lydekker hattı ise Avustralya faunasının tam batı sınırını oluşturmaktadır (COX & MOORE, 2000:150).

yırtıcı keseliler, keseli porsuklar, uçan keseliler, keseli ayılar ve kangurular sayılabilir. Avustralya marsupiallerinin kökeni tam olarak bilinmemekle beraber, ilk fosiller Orta Miosen olarak tarihlenmiştir (COX & MOORE, 2000:150).



Foto 22: Karınca karpisi ya da diğer adıyla echidnaların (*Tachyglossus aculeata*) gövdeleri iri ve sert tüylerle korunmuştur.

Avustralya zoocoğrafya bölgesinde keseli memeliler önemli yer tutar. Daha önce Queensland'den Avustralya'nın tüm güney kesimlerine kadar oldukça geniş bir yayılış alanına sahip olan ancak günümüzde yayılış alanları ve sayıları azalan koalalar (*Phascolarctos cinereus*), boynuzlu uçan keseli (*Petaurus australis*), dev gri kanguru (*Macropus giganteus*), çöplük büyük keselisi (*Notoryctes typhlops*), tavşan burunlu keseli (*Macrotis lagotis*), keseli sansar (*Dasyurus quoll*) bunlar arasındadır (Foto 23).



Foto 23: Koalaların (*Phascolarctos cinereus*), Avustralya'da 500'e yakın türü ile temsil edilen ve geniş yayılışa sahip olan okaliptüslerin genellikle yalnızca 5 türü ile beslendikleri bilinmektedir. Koalalar güçlü ayak tırnaklarına sahiptirler ve bu özellikleri sayesinde ağaç dallarını sıkıca kavramaktadırlar.

Orta büyüklükteki kangurulardan *Wallabia rufogrisea* daha çok Avustralya'nın doğu ve güneydoğu kesiminde, *Wallabia irma* ise güneybatısında ortaya çıkmaktadır (ÖZKAN,1988:104). Avustralya memeli faunası içinde yayılış alanı sadece Avustralya alpleri ile sınırlı olan tek memeli hayvan cüce dağ opossumu (*Burramys parvus*) dur.

Kışı uykuda geçiren tek marsupial (keseli) ve yaşam süresi 11 yıldan fazla olan tek küçük Avustralya karasal memelisi olan bu türün yaşam alanı Avustralya alplerinde hakim elemanı *Podocarpus lawrencei*'den oluşan konifer ormanlardır (GREEN, MANSERGH & OSBORNE, 1992:399). Yine keseli memelilerden Avustralya wombati (*Phascolomis hirsutus*), Avustralya güneydoğusu ve Tasmanya'da yayılış göstermektedir. Avustralya'nın kurak ve yarıkurak sahalarına uyum sağlamış bir tür olan ova wombati (*Lasiiorhinus latifrons*), yayılış alanı olan Güney Avustralya'da koruma altına alınmıştır (Foto 24-25). Keseli kurt (*Thylacinus*) ile keseli şeytan, Tasmanya şeytanı gibi isimlerle bilinen Tasmanya canavarı (*Sarcophilus harrisi*) bölge içinde Tasmanya'ya özgü relik türlerdir. Yeryüzünün en kuvvetli çene yapısına sahip etoburları arasında sayılan Tasmanya canavarlarının besin kaynaklarını hayvan leşleri meydana getirmektedir. Özellikle çalı toplulukları içindeki leşleri toplayıp yedikleri için "çalılıkların elektrikli süpürgeleri" olarak da isimlendirilmektedirler. Avustralya'da yarasaların da 58 türü yaşamaktadır. Sürüngenler arasında yılanboyunlu kaplumbağa (*Chelodina longicollis*), sahil şeytanı (*Moloch horridus*) ve bazı kertenkeleler (*Tiliqua rugosa* ve *Sphenodon punctatus*) yayılışı bilinen türlerdendir. Avustralya'da amfibianlardan semenderler (kuyruklu kurbağalar) kaybolmuş, bunların yerini yaprak kurbağaları ile çıgırtkan kurbağalar, yılanlardan kaybolan engereklerin yerini ise kobralar (zehirli kara yılanları) almıştır.

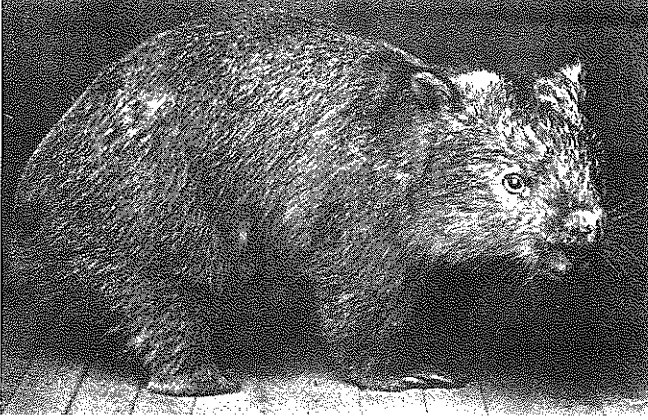


Foto 24: Avustralya wombati (*Phascolomis hirsutus*), Avustralya'ya özgü bir türdür.

Avustralya kuş faunası da endemikler bakımından oldukça zengindir. Avustralya zoocoğrafya bölgesinde yayılış gösteren 700'den fazla kuş türü bulunmaktadır. Bunların % 60'ı yalnızca Avustralya'ya özgüdür (MOUNTFORT, 1988: 174). Yeryüzünde endemik kuş türleri bakımından Neotropikal bölgeden sonra Avustralya ikinci sırayı almaktadır (DARLINGTON, 1957: 451). Papağanların kıtaya ilk

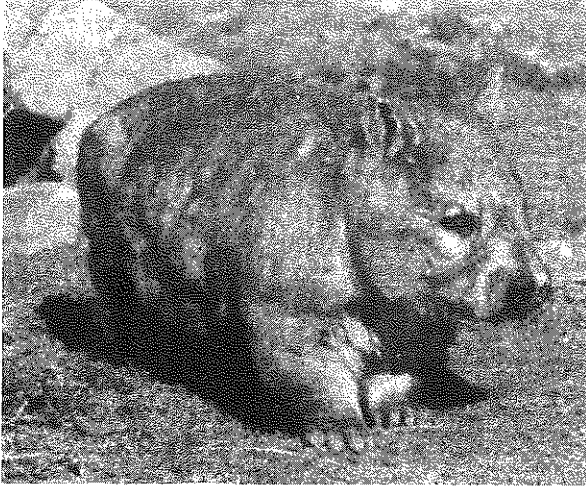


Foto 25: Kurak ve yarıkurak alanlara uyum sağlamış olan tüylü wombat ya da diğer adıyla ova wombatı (*Lasiorhinus latifrons*), Avustralya'nın endemik keseli memelilerindedir. Güney Avustralya'da koruma altına alınan bu tür, 27.08.1970 de Güney Avustralya'nın amblemi olarak da kabul edilmiştir.

defa 17. yüzyılda getirildiği varsayımı (ilk getirilen papağan türü *Terra psittacorum*'dur), daha sonra kakadular, cüce papağanlar ve pense dilli papağanlar olmak üzere üç endemik papağan familyasının varlığının ortaya çıkarılmasıyla terkedilmiştir (ÖZKAN, 1988:103). Başka bir papağan türü olan *Neophema chrysogaster* ise Tasmanya için endemiktir. *Megapodiidae* ve *Paradisaeidae* gibi kuş familyaları, bölgenin diğer endemik kuş familyalarındandır. Avustralya'daki endemik kuş alanları, farklı orman formasyonları ve çalı formasyonları içinde yer almakla beraber, özellikle kıtanın güneydoğusunda yoğunlaşırlar. Bölgenin önemli kuşları arasında deve kuşuna benzeyen emular (*Dramaius novaehollandiae*), tepeli deve kuşları (*Casuarius casuarius*), kırmızı kakadu (*Kakatoe roseicapilla*), molukan kakadusu (*Kakatoe molluccensis*), cennet kuşları (*Paradisaea rubra* ve *Pteridophora alberti*), kırmızı yüzlü papağan (*Geoffroyus geoffroyus*), kagu (*Rhynchetos jubatus*), cüce penguen (*Eudyptula minor*), takahe (*Notornis mantelli hochstetteri*), büyük lekeli kivi (*Apteryx owenii haasti*) ve bahçıvan kuşu (*Amblyornis subalaris*) yer almaktadır (Foto 26-28). Bunlardan takaheler Yeni Zelanda'da Murchisan dağlarında, ait olduğu familyanın tek temsilcisi olan kagular ise Yeni Kaledonya adasında ortaya çıkmaktadır. Cennet kuşlarından *Semioptera wallacei*, yayılış alanı olan Yeni Gine batısındaki Batjan ve Halmahera adalarıyla, cennet kuşlarının yayılış sahalarının en batı sınırını meydana getirmektedir (MOUNTFORT, 1988:174-191).

İngiliz sömürgeciliği Avustralya'da yaklaşık 200 yıl içinde yeni bir fauna tablosu oluşturmuştur. Eski faunistik yapı çok hızlı bir biçimde tahrip edilmiştir. 1859 yılında Güney Victoria'daki bir çiftlikten ortama bırakılan yabani ada tavşanı (*Orystolagus cuniculus*), her yere yayılarak ciddi zararlara neden olmuştur. Bu yayılışın önüne ancak kıyı şeritlerinde virus enfeksiyonu (*Myxomotose*) ile geçilebilmiştir. İthal

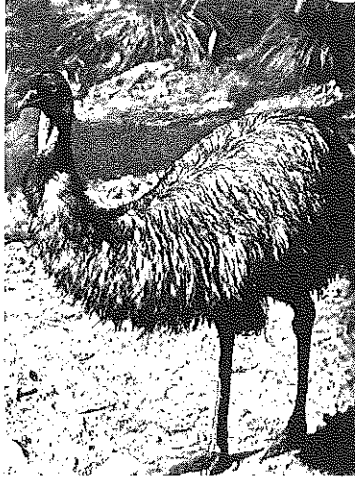


Foto 26: Emu (*Dromaius novaehollandiae*). Uçma yeteneğine sahip olmayan bu kuşların deri, et ve yağları ticarete konu olmaktadır.

edilen Avrupa tilkisi de yerli fauna ile hızlı bir mücadeleye girişerek kısa zamanda çoğalmış ve keseli memeliler üzerinde etkili olmuştur. Kıtanın kuzey kesimine araştırma amacıyla yerleştirilen Asya mandalarının (*Bubalus*) da kısa sürede yabanileştiği görülmüştür (ÖZKAN, 1988: 102-108; ÖZGÜÇ, 1999: 70-74). Yabani köpekler (dingo vb.) ve domuzlar Avustralya ve Yeni Gine'ye prehistorik insan tarafından getirilmiştir. Avustralya'ya ulaşım için getirilen tek hörgüçlü develer (*Camelus dromedarius*), sonradan doğaya bırakılmışlardır. Doğal yaşama uyum sağlayan develerin sayıları günümüzde 25 000 i bulmuştur.



Foto 27: Kelebek tepeli kakadular (*Kakatoe galerita*), Avustralya, Yeni Gine ve Solomon adalarında yaşamaktadırlar.



Foto 28: Büyük lekeli kivi (*Apteryx owenii hassti*), tavuk büyüklüğünde uçamayan bir kuştur. Gece aktiftir ve böcekler, kurtlar, salyangozlar ile beslenir. Yumurtası 450 gr dan daha ağır olan kivilerin kuluçka dönemi 80 gün sürmektedir. Yayılış alanı Yeni Zelanda ile sınırlıdır.

Avustralya zoocoğrafya bölgesi içinde, Avustralya ve Yeni Gine faunaları bir bütün olarak benzemekle beraber, bir dereceye kadar da farklılaşmıştır. Örneğin Avustralya'daki emuların yerini Yeni Gine'de cassowary'ler, keseli memelilerin yerini daha çok kemiriciler almıştır. Yeni Gine dağlarındaki 9 endemik kuş alanı, taksonomik eşsizlik bakımından dikkate değerdir. Buradaki muazzam *Araucaria hunsteinii* (Klinkii çamı olarak da bilinmektedir) toplulukları 4 farklı cennet kuşu cinsinin yaşam alanını oluşturmaktadır (STATTERSFIELD, vd., 1998: 84). Genellikle tropikal yağmur ormanlarının bataklık kısımlarında gelişen bataklık ormanlarında yaşayan yabancı büyük domuzlar (*Babyrousa babyrousa*) ise Avustralya anakarası kuzeyindeki Selebes ve Buru adalarına özgüdür (Foto 29). Bölge içinde ayrılan Yeni Zelanda alt bölgesi de bazı farklı hayvan türlerini barındırması ile belirginleşir. Örneğin burada yaşayan dilli salyangoz veya diğer adıyla fener salyangozu (*Latia neritoides*), şimdiye kadar ışık saçma yeteneği olduğu bilinen tek tatlı su hayvanıdır. Uçamayan tek papağan türü olarak nitelenen ve yerde yaşayan Kakapo (*Strigops habroptilus*)'nun yaşam alanı da Yeni Zelanda'dır. Yeni Zelanda yağmur kuşu (*Thinornis novaeseelandiae*) ise yalnızca Yeni Zelanda doğusunda yer alan Chatham adalar grubundaki Rangatira adasından bilinmektedir. Bir devekuşu türü olan moa (*Euryapteryx gravis*) insanlar tarafından ortadan kaldırılmıştır. Beşeri faaliyetler sonucunda büyük ölçüde değişen ve ikincil bir fauna tablosu oluşan Yeni Zelanda da, yabancı tavşanlar, keçiler ve geyikler aşırı çoğalma sonucunda zararları önlemek amacıyla imha edilmiştir. Yaban domuzu, dağ keçisi, Avrupa kirpisi, tilki ve sansar gibi sahaya yabancı 50 kadar memeli hayvan Yeni Zelanda faunasına sonradan eklenmiştir (ÖZKAN, 1988:111-112).



Foto 29: Ağız yapısı karınca yiyen hayvanlara benzeyen yabani büyük domuzun (*Babyrousa babyrousa*) yayılış alanı Selebes ve Buru adalarındaki tropikal sahalardır.

Yeryüzü zoocoğrafya bölgeleri içinde Türkiye'nin yeri

Türkiye, yukarıda sözü edilen zoocoğrafya bölgelerinden Palearktik zoocoğrafya bölgesi içinde kalır. Bu geniş ünite içinde sahip olduğu coğrafi özellikler nedeniyle Türkiye'nin önemi büyüktür. Çok kısa mesafelerde değişen iklim, bitki örtüsü ve jeomorfolojik özellikler, bitkiler ve hayvanlar için yaşam ortamlarının çeşitlenmesine ve zenginleşmesine yol açar. Yaşam ortamları bakımından bir mozaik görünümü sergileyen Türkiye'de 10.000'den fazla bitki türü yetişir. Bu sayı Avrupa kıtasının tamamı için 12.000 kadardır. Türkiye'de yaşayan hayvan türlerinin sayısının ise 80.000'den fazla olduğu tahmin edilmektedir (Avrupa kıtasında yaşayan hayvan türlerinin sayısının yaklaşık 1.5 katı kadar). Bu hayvan türlerinin özellikle topografik şartlara bağlı olarak çeşitlilik kazandığı ve bu yolla çok fazla alt türün de geliştiği düşünülürse, Türkiye'nin faunal zenginliğinin daha da arttığı ortaya çıkar. Flora ve fauna zenginliği bakımından herhangi bir kara parçası niteliğinden çok bir kıta özelliği gösteren Türkiye, aynı zamanda kıtalar arasında çeşitli doğrultularda (güney-kuzey, kuzey-güney, doğu-batı ve batı-doğu) göç eden kuşların da kullandıkları en önemli yollardan birisidir. Kara ve sudaki yaşam ortamlarıyla bu kuşların konaklama ve üremeleri için önemli bir alandır. Türkiye'de bilinen kuş türleri arasında pelikan (*Pelecanus sp.*), balıkçıl (*Ardea sp.*), leylek (*Cicconia sp.*), kelaynak (*Geronticus eremita*), dikkuyruk (*Oxyura leucocephala*), kartal (*Hiearetus sp.*), doğan (*Falco sp.*), sülün (*Phasianus francolinus*), turna (*Grus grus*), yağmur kuşu (*Charadrius sp.*), martı (*Larus sp.*), ağaçkakan (*Picus sp.*), bildircin (*Coturnix coturnix*) ve bülbül (*Phylloscopus sp.*) en önemlilerindendir¹². Bunlardan bildircinler 15 Eylül'den Ekim sonuna kadar Rusya'dan güneye göç ederek Karadeniz kıyılarına alçaktan ve bol miktarda gelirler.

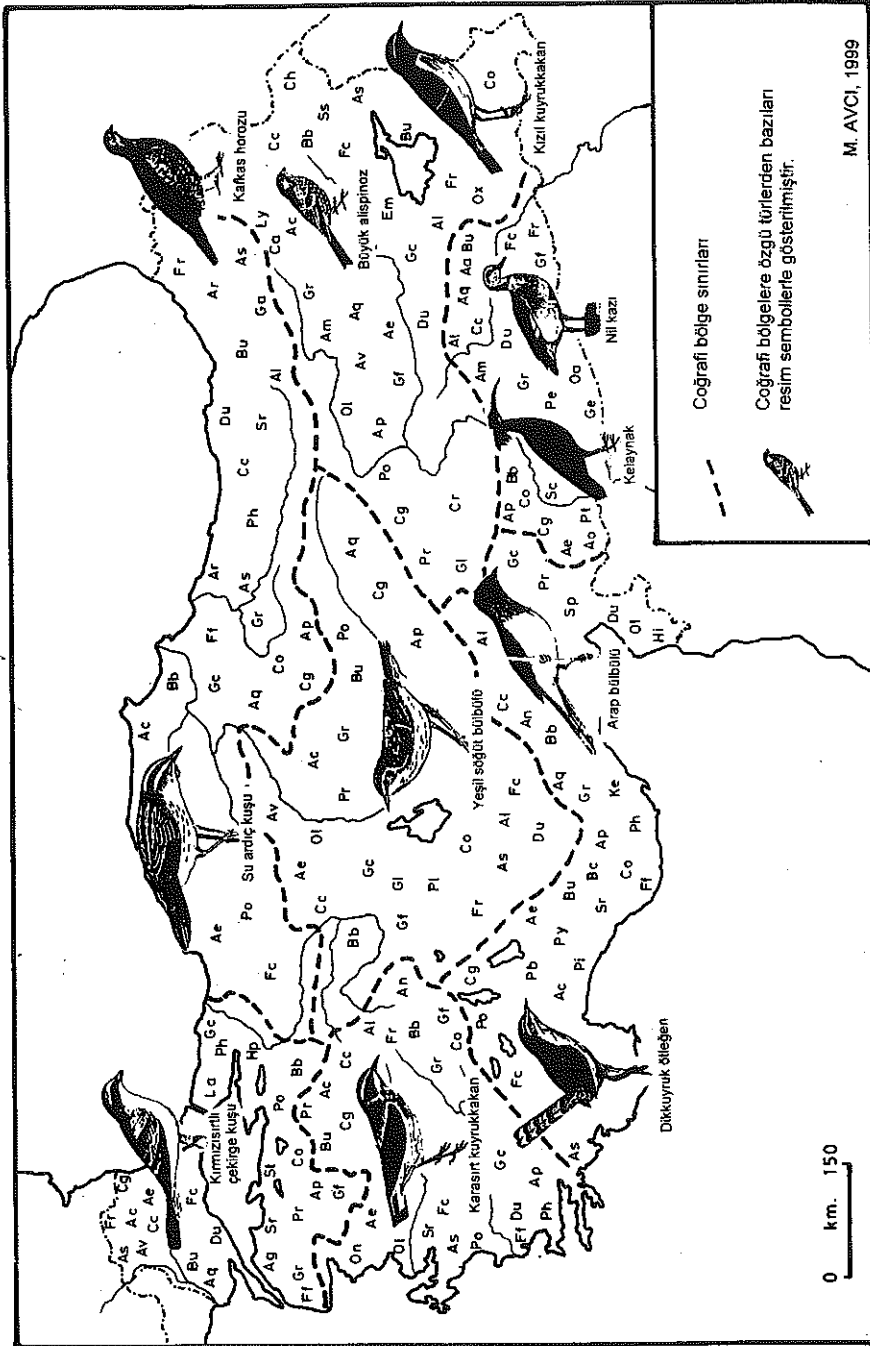
¹² Türkiye'de bilinen hayvan türlerinin yayılış alanları hakkındaki bilgi büyük ölçüde DEMİRSOY, 1996 dan alınmış, kuş türleri için TURAN 1990'dan da faydalanılmıştır.

Buna “bıldırcın yağmuru”, “bıldırcın düşmesi”, “bıldırcın akımı” veya “curnata” gibi adlar verilir. Bu dönemde uygun yerlere kurulan ağlarla bıldırcınlar yakalanır (HOCAOĞLU, 1992:63).

Kuş türlerinin yayılışında iklim elemanlarından özellikle sıcaklığın önemli etkisinin olduğu bilinmektedir (COX & MOORE, 2000: 53). Bu nedenle dağılışı etkileyen diğer coğrafi faktörlerin de eklenmesiyle hareket yetenekleri çok yüksek olmasına rağmen, kuş türlerinin yayılışında da farklılıklar dikkati çekmektedir (Harita 3). Örneğin kar kazı (*Anser caeulescens*) Ege ve Akdeniz bölgelerinde, Nil kazı (*Alopochen aegyptica*) Güneydoğu Anadolu’da; rahibe turnası (*Grus leuca*) İç Anadolu ve Doğu Anadolu’da, buna karşılık başka bir turna türü (*Grus grus*) tüm Anadolu’da görülmektedir. Çöl kekligi (*Ammoperdix griseogularis*) Doğu ve Güneydoğu Anadolu’da ortaya çıkarken, kınalı kekligin (*Alectoris chukar*) yayılış alanı hemen tüm Anadolu’dur. Yırtıcı martılarından olan spatül martının (*Stercorarius pomarinus*) yayılış alanı ise Akdeniz ile sınırlıdır. Kafkas horozu, huş horozu, paçalı sütlün gibi isimlerle de bilinen dağ horozu (*Lyrurus mlokosiewiczii*), ülkemizin yerli kuşlarından birisidir ve kuzey doğu Anadolu’da genellikle alpin katın görüldüğü dağlık alanların yüksek kesimlerinde yaşar (HOCAOĞLU, 1992:56). Yine İç Anadolu Bölgesi’nde Karadağ yaklaşık 53 kuş türüne ev sahipliği yapmakta, bunlardan 18 tanesinin de üreme alanını meydana getirmektedir (KIRWAN, 1998).

Türkiye’de sayıları 76’yı bulan sulak alanlar, özellikle kuş yaşamı için büyük önem taşımaktadır. Bunlardan 56 tanesi Ramsar sözleşmesi (1971) kriterlerine göre uluslararası öneme sahiptirler. Ancak Manyas gölü, Burdur gölü, Seyfe gölü, Ulubat gölü, Sultan sazlığı ve Akyatan lagünü ile Göksu, Kızılırmak ve Gediz deltaları, 1994’de onaylanmasından sonra bu sözleşme çerçevesinde “Uluslararası Öneme Sahip Sulakalan” ilan edilmiştir. Manyas gölü karabataklar, tepeli pelikanlar, balıkçılar, çeltikçi ve kaşıkçı kuşlarının üreme alanı olarak önem taşır. Göl yüzölçümünün % 0.4 ünü oluşturan 64 hektarlık Kuş cenneti milli parkı, 1959’da kurulmuştur¹³. 1977’de gölün tümü “Yaban Hayatı Koruma Sahası” ilan edilmiş, 1981’de milli park ve çevresi SİT alanı yapılmıştır. Kuş cenneti milli parkı ilk kez 1976’da Avrupa Konseyi tarafından iyi korunan milli parklara verilen “A” sınıfı diploma ile ödüllendirilmiş, daha sonra bu diploma son olarak 1996’da olmak üzere 4 kez yenilenmiştir. Burdur gölü ise özellikle kışın çok sayıda bulunan su kuşları açısından önem taşımaktadır. Nesli dünya çapında tehlike altında olan dikkuyruk ördek için dünyadaki en önemli kışlama alanıdır. Karabatak, balıkçıl, çeltikçi, boz ördek, Macar ördeği, kılıçgaga ve sumru gibi türlerin üreme alanı olan Sultan sazlığı, çok sayıda flamingo ve turnanın da sonbaharda uğrak

¹³ 1937’de André Naville’nin ölümünden sonra İ.Ü. Fen Fakültesi Zooloji Kürsüsü’ne tayin edilen Kurt Kosswig o zamana kadar daha çok laboratuvar çalışmalarına önem verilen bölümde zamanının çoğunu Türkiye faunasını tanımaya ayırmış ve saha çalışmalarına öncelik vermiştir. Yaklaşık 15 yıl süren fauna çalışmaları sonunda Türkiye’nin memeli hayvanları, kuşları, sürüngenleri, kurbağaları, balıkları ve çok sayıda omurgasız hayvan toplanmış, bunların bir kısmı yurt içinde bir kısmı da yurt dışında tanımlanmış, bu arada bilim dünyası için yeni bir çok tür isimlendirilmiştir. Kosswig’in diğer önemli bir katkısı da, sonradan “Kuş Cenneti” adını alan Manyas gölü çevresindeki göçmen kuşların yumurtaya yattıkları bölgeyi ortaya çıkarmak ve geliştirmek için uğraşmasıdır. Günümüzde soyu tükenmekte olan kelaynak kuşlarının Güneydoğu Anadolu’da Birecik’te konakladıkları yeri de Kosswig ortaya çıkarmıştır. Bu yıllarda Kosswig elemanı olduğu kürsüde “Memleket Faunası” isimli bir ders de okumuştur (İSHAKOĞLU, 1998: 337-338).



Harita 3: Türkiye'de Belli Başlı Kuş Türlerinin Coğrafi Dağılışı (Haritada yer alan kuş türlerine ait açıklamalar s. 191'dedir.)

Harita 3'de yer alan kuş türlerinin Latince ve Türkçe karşılıkları

Aa	<i>Alopochen aegyptica</i> Nil kazı	Gl	<i>Grus leuca</i> Rahibe turnası
Ac	<i>Ardea cinerea</i> Gri balıkçıl	Gr	<i>Grus grus</i> Turna
Ae	<i>Alcedo atthis</i> Yalı çapkını	Hi	<i>Hirundo obsoleta</i> Çöl kırlangıcı
Ag	<i>Aegolius funereus</i> Çıplak ayaklı baykuş	Hp	<i>Hydrobates pelagicus</i> Firtına kırlangıcı
Al	<i>Alectoris chukar</i> Kınalı keklük	Ke	<i>Ketupa zeylonensis</i> Balıkçı puhu
Am	<i>Ammoperdix griseogauralis</i> Çöl keklüğü	La	<i>Lanius isabellinus</i> Kırmızı sırtlı çekirge kuşu
An	<i>Anser caerulescens</i> Karkazı	Ly	<i>Lyrurus mlkoslewiczi</i> Kafkas horozu
Ao	<i>Ammomenas cincturus</i> Çöl toygarı	Ma	<i>Merops apiaster</i> Arıkuşu
Ap	<i>Apus apus</i> Ebabil	Ne	<i>Neophron percnopterus</i> Beyaz akbaba
Aq	<i>Aquila nipalensis</i> Step kartalı	Oa	<i>Ananthe deserti</i> Çöl kuyrukkakanı
Ar	<i>Acrocephalus paludicola</i> Su ardıç kuşu	Ol	<i>Oxyura leucocephala</i> Dikkuyruk
As	<i>Anas strepera</i> Kıl rengi ördek	On	<i>Ananthe lugens</i> Karasirt kuyrukkakan
Av	<i>Anthropoides virgo</i> Telli turna	Ox	<i>Ananthe xanthopyrmyna</i> Kızıl kuyrukkakan
Bb	<i>Buteo buteo</i> Şahin	Pb	<i>Pygnonotus barbatus</i> Arap bülbülü
Bc	<i>Bucanetes githagineus</i> Çöl şakrağı	Pc	<i>Phalacrocorax carbo</i> Karabatak
Bu	<i>Bubo bubo</i> Puhu	Pe	<i>Petronia xantocollis</i> Sarıgırtlak serçe
Ca	<i>Carpodacus rubicilla</i> Büyük alispinoz	Ph	<i>Phasianus colchicus</i> Sülün
Cc	<i>Ciconia ciconia</i> Akleylek	Pi	<i>Prinia gracilis</i> Dikkuyruk ötügen
Cg	<i>Circaetus gallicus</i> Yılan kartalı	Pl	<i>Phylloscopus trochiloides</i> Yeşil söğüt bülbülü
Ch	<i>Clangula hyernalis</i> Uzunkuyruk	Po	<i>Pelecanus onocrotalus</i> Beyaz pelikan
Co	<i>Coturnix coturnix</i> Bildircin	Pr	<i>Phoenicopterus ruber</i> Flamingo
Cr	<i>Carpodacus rubicilla</i> Büyük alispinoz	Pt	<i>Pterocles alchata</i> Kıl kuyruk step tavuğu
Du	<i>Delichon urbica</i> Pencere kırlangıcı	Py	<i>Pycnonotus xanthopygos</i> Arap bülbülü
Em	<i>Emberiza pusilla</i> Küçük kiraz kuşu	Se	<i>Serinus serinus</i> Kanarya
Fc	<i>Falco cherrug</i> Uludoğan	Sp	<i>Stercorarius pomarinus</i> Spatül martı
Ff	<i>Francolinus francolinus</i> Turaç	Sr	<i>Scolopax rusticola</i> Orman çulluğu
Fr	<i>Fringilla coelebs</i> İspinoz	Ss	<i>Stercorarius skua</i> Büyük yırtıcı martı
Ga	<i>Gavia adamsii</i> Sarıgaga dalğış	St	<i>Sterna paradisaea</i> Sahil deniz kırlangıcı
Gc	<i>Galerida cristata</i> Tepeli toygar	Sv	<i>Sturnus vulgaris</i> Sığırcık
Ge	<i>Geronticus eremita</i> Kelaynak	Tt	<i>Tadorna tadorna</i> Alakuşaklı kaz/suna
Gf	<i>Gyps fulvus</i> Kızıl akbaba	Ue	<i>Upupa epops</i> Çavuşkuşu / ibibik

yeridir. 1989' da SİT alanı, 1990' da Tabiatı Koruma Alanı ilan edilen Seyfe gölü, birçok kuş türünün üreme sahasıdır. Türkiye'deki 9 Ramsar alanından birisi olan Göksu deltası, ülkemizde en iyi incelenmiş sulakalanlardan birisini meydana getirmektedir. Türkiye'de varlığı bilinen 450 kuş türünden 332 tanesi Göksu deltasında görülmüştür. Bunlardan 70 tanesi de bu sahayı üreme alanı olarak seçmiştir. Üreme dönemi dışındaki aylarda önemli sayılarda görülen küçük karabatak ve tepeli pelikan ile burada üreyen yaz ördeği ve pasbaş patka, burada kışlayan büyük orman kartalı ve şah kartal gibi nesilleri dünya ölçeğinde tehlike altında olan türlerle Göksu deltası önemli bir yere sahiptir. 1998'de Ramsar alanı ilan edilen Kızılırmak deltası da Avrupa'nın önemli kuş alanları envanterinde yer alabilmek için gerekli olan 4 kriterden 3 tanesine (kış mevsiminde en az 20000 su kuşu barındırma, nesli tüm dünyada tehlike altında olan türleri barındırma ve sayıları Avrupa'da hızla azalmakta olan türlerden önemli sayılarda barındırma) sahiptir. Kızılırmak deltası kış mevsiminde 100000'e yakın su kuşuna ev sahipliği yapmaktadır (KIZIROĞLU v.d. 1992:12; YARAR & MAGNIN, 1997: 53-55, 100-103,

197-201; RAMSAR 1999a; RAMSAR, 1999b). Türkiye'nin sulak alanları tüm yıl boyunca kuşlar için önemlerini korurlar; yumurtlama mevsiminde, göç döneminde ve kışın. Avrupa'daki tepeli pelikanların (*Pelecanus crispus*) % 12.5 i, dikkuyruk ördeklerin (*Oxyura leucocephala*) % 64 ü, yaz ördeklerinin (*Marmaronetta angustirostris*) % 52 si, akgöz veya pasbaş patka adıyla bilinen ördek türünün (*Aythya nyroca*) % 12 si yumurtlama alanı olarak Türkiye sulakalanlarını kullanmaktadır. Coğrafi konumu nedeniyle Türkiye sulakalanları bahar aylarında binlerce leylek, kıyıkuşu ve ördeğin önemli beslenme ve yuvalama alanı olarak dikkat çeker. Kışın ise aynı sahalar 1.5 milyonun üzerinde ördeğe ev sahipliği yapar. Örneğin Avrupa sakarmeke (*Fulica atra*) popülasyonunun % 40 ı, kışı adı geçen sahalarda geçirir (WELCH, 1999)¹⁴.

Anadolu kuşlarından bazılarının soyları tükenme tehlikesiyle karşı karşıyadır. IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) tarafından hazırlanan Red Data Book'taki kategorilere göre mutlaka korunma altına alınması gereken türlerden bazıları Güneydoğu Anadolu'da bilinen kelaynak (*Geronticus eremita*) ve Nil kazı (*Alopochen aegyptica*), Ege, Akdeniz, İç ve Doğu Anadolu bölgelerinde yayılış gösteren dikkuyruk ördek (*Oxyura leucocephala*); yırtıcı kuşlardan yayılış alanı tüm Türkiye olan yılan kartalı (*Circaetus gallicus*), step kartalı (*Aquila nipalensis*); uludoğan (*Falco cherrug*); Karadeniz, Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerinde bilinen sülün (*Phasianus colchicus*) ve turaç (*Francolinus francolinus*); telli turna (*Anthropoides virgo*), baykuşlardan sadece Marmara bölgesinde bilinen çıplak ayaklı baykuş (*Aegolius funereus*) ile Akdeniz bölgesinde yayılış gösteren balıkçı puhu (*Ketupa zeylonensis*)'dur.

Türkiye'de çok sayıda türle temsil edilen memeli hayvanlar ile sürüngenlerin de yayılış alanları farklılıklar gösterir. Hemen hemen tamamı Palearktik zoocoğrafya bölgesine ait olan memeli hayvanlar arasında kirpi (*Erinaceus concolor* ve *Hemiecnus auritus*), köstebek (*Talpa sp.*), tavşan (*Lepus europaeus*), sincap (*Sciurus vulgaris*), kunduz (*Castor fieber*), kurt (*Canis lupus*), çakal (*Canis aureus*), tilki (*Vulpes vulpes*), alaca sansar ya da diğer adıyla kutup kedisi (*Vormela peregusna*), porsuk (*Meles meles*), geyik (*Cervus elaphus*), yaban keçisi (*Capra aegagrus*), alageyik (*Cervus dama*)¹⁵ dikkate değer türlerdendir. Yine memeli hayvanlardan orman faresi (*Dryomeys pictus*) Buzul (Cilo) dağlarında ortaya çıkarken, relikt bir tür olan huş faresi (*Sicista caucasica*) kuzeydoğu Anadolu'da, meşe faresi (*Eliomys quercinus*) güneydoğu Anadolu'da Harran ovasında kendisine yaşam alanı bulmaktadır. Türkiye'de yayılışı bilinen tavşan türlerinden arap tavşanı (*Allactaga elater*) sadece Doğu Anadolu'da Aralık çevresinden bilinirken, Fırat tavşanı (*Allaactaga euphratica*) Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da,

¹⁴ Türkiye'de flora ve fauna zenginliği bakımından büyük önem taşıyan sulak alanların, ne yazık ki büyük çoğunluğunun ekolojik yapıları çeşitli nedenlerle değişmiş, bazılarının alanları daraltılmış, hatta bir kısmı da tamamen kurutulmuştur. Özellikle 1960'lı yıllardan sonra 1300000 ha sulakalan tamamen ortadan kaldırılmıştır. Türkiye'nin biocoğrafyasında önemli yer tutan sulak alanlardan Amik gölü, Söğüt gölü, Kestel gölü, Simav gölü ve Avlan gölü kurutulma çalışmaları yapılan alanlardan sadece birkaçıdır (GÜNEY, 1995: 41-52; YARAR & MAGNIN, 1997:293-297).

¹⁵ Avrupa'da safkan alageyik olarak tanınan ve yayılış alanı Güneybatı Anadolu olan alageyik ya da diğer adıyla yağmurca (*Cervus dama/ Dama dama*)'nın günümüzde nesli tehlike altındadır. 15. yüzyılda Rodos şövalyelerinin Güneybatı Anadolu'dan aldıkları alageyikleri İngiltere ve Hollanda saraylarına hediye ettikleri bilinmektedir (ÇELİK, 1987b:65).

Avrupa tavşanı (*Lepus europaeus*) hemen her yerde görülür (Harita 4). Ülkemizin nadir türlerinden olan bataklık kunduzu veya diğer adıyla su maymunu (*Myocastor coypus*) Meriç, Aras ve Kızılırmak gibi akarsularımızda yaşam alanı bulur. Koruma altına alınmış türlerimizden birisi olan su samuru (*Lutra lutra*) nun da hemen tüm akarsularımızda yayılışı bilinmektedir¹⁶.

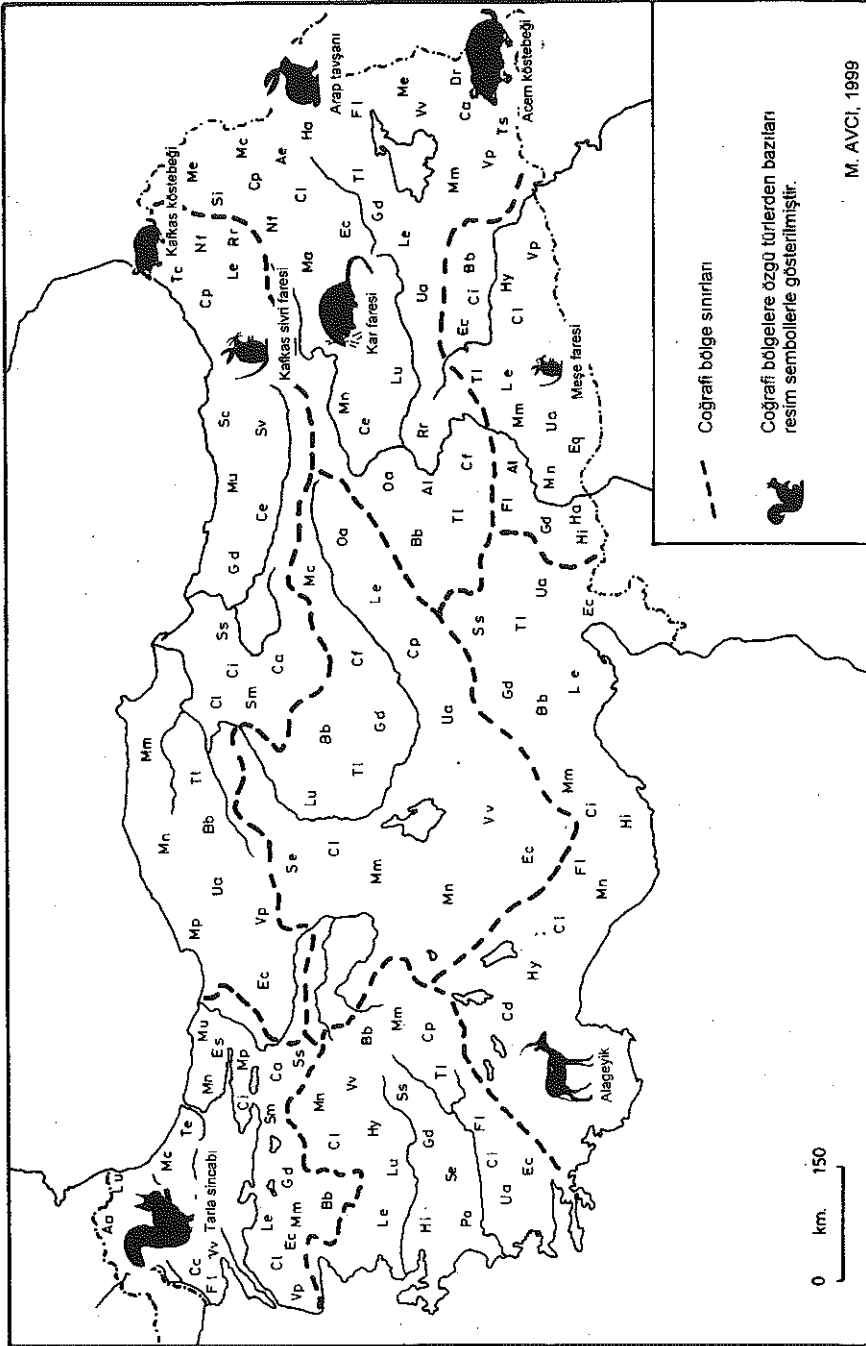
Türkiye'nin sürüngen hayvanlarından Fırat kaplumbağası (*Trionyx euphraticus*), Fırat ve Dicle nehirlerinde, Nil kaplumbağası (*Trionyx triunguis*) ve adi deniz kaplumbağası (*Caretta caretta*) Akdeniz kıyılarında görülür. Yeşil deniz kaplumbağası (*Chelonia mydas*) ise Doğu Akdeniz kıyılarına özgü bir türdür¹⁷. Adi tosbağa (*Testudo graeca*) doğu Karadeniz bölümü hariç bütün Anadolu'da yayılış gösterirken, Trakya tosbağası (*Testudo hermanni*)'nin yayılış alanı Trakya ile sınırlıdır. Yine boynuzlu engerek (*Vipera ammodytes*) tüm Anadolu'da, İran yılanı (*Eirenis persicus*) Güneydoğu Anadolu'da, siyah engerek (*Vipera kaznakovi*) ise doğu Karadeniz bölümünde ortaya çıkar. Bukalemun (*Chamaleo chamaleon*) Akdeniz ve Ege bölgelerini, dev kertenkele (*Varanus griseus*) Güneydoğu Anadolu'da Ceylanpınar ve Birecik çevrelerini, Aras kertenkelesi (*Eremias pleskei*) Doğu Anadolu'da Iğdır çevresini kendisine yaşam alanı olarak seçmiştir (Harita 5).

Hem suda hem de karada yaşayan anfibianlardan bir çok tür de Türkiye'de yaşamaktadır. Yayılış sahası bütün Anadolu olan ateş semenderi ya da lekeli semender (*Salamandra salamandra*) soyu tehlikede olan bir türdür. Kafkas semenderi (*Martensiella caucasica*)'nin yayılış alanı kuzeydoğu Anadolu, kara semenderi (*Martensiella luschani*)'nin yayılış alanı ise güneybatı Anadolu'dur. Aynı gruba dahil olan Kafkas kurbağası (*Pelodytes causicus*) doğu Karadeniz bölümünde, Toros kurbağası (*Rana holtzi*) ise sadece Toroslarda görülmektedir.

Yaşam ortamları bakımından çok çeşitlilik gösteren Türkiye'de, akarsular bu farklı yaşam ortamlarının diğer bir örneğini oluşturmaktadır. Munzur suyu, Karasu, Murat nehri, Kura nehri ve Çoruh gibi akarsularda iklim özellikleri nedeniyle balık türlerinin sayısı azdır. Ancak adı geçen akarsularda ve hatta Çıldır gölünde köken bakımından farklı olan bir çok balık türü yaşamaktadır. Örneğin Fırat, Dicle, Çoruh ve Karadeniz'e dökülen daha küçük akarsular ile Çıldır gölünde yaşayan bir alabalık, *Salma trutta*, kuzey enlemlerine ait glasyal bir reliktir. Buna karşılık yine Fırat ve Dicle nehirlerinde yaşayan karabalık (*Capoeta trutta*) ise Mezopotamya kökenli bir türdür. Avrupa cinsi olan *Chondrostoma*'nın türlerinden *C.regium* Fırat ve Dicle'de,

¹⁶ Sansargiller familyasına ait bir tür olan susamurları akarsu çevrelerini kendilerine yaşam alanı seçerler ve buralarda açtıkları yatay yuvalarda yaşarlar. Daha çok geceleri faaliyet gösteren susamurları fauna dünyasının hiperaktif yaramazları olarak da bilinirler. Özellikle balıkla beslenen ve etobur olan susamurlarının çok değerli olan kürkleri, bu hayvanların varlığını tüm dünyada tehlikeye sokmuştur. Ülkemizde de sayılarının çok azalması nedeniyle koruma altına alınmışlardır. Buna karşılık Abant gölü çevresindeki yaşam alanlarında, etkili koruma önlemleri sayesinde kısa sürede sayıları çoğalan susamurları, bu kez ülkemizin endemik balık türlerinden olan ve sadece Abant gölünde yaşayan "Abant alası" veya "Abant alabalığı"ni (*Salma trutta farrio* var. *atatiws*) hızla tükettikleri için tehdit oluşturmaya başlamışlardır.

¹⁷ Adi deniz kaplumbağası ile yeşil deniz kaplumbağasının en önemli yumurtlama alanlarının başında Gökşu deltası gelmektedir. Nil kaplumbağası için de önem taşıyan bu delta, Asya'daki Nil kaplumbağalarının % 10'nuna yaşam ortamı oluşturmaktadır (DHKD,1992: 38).

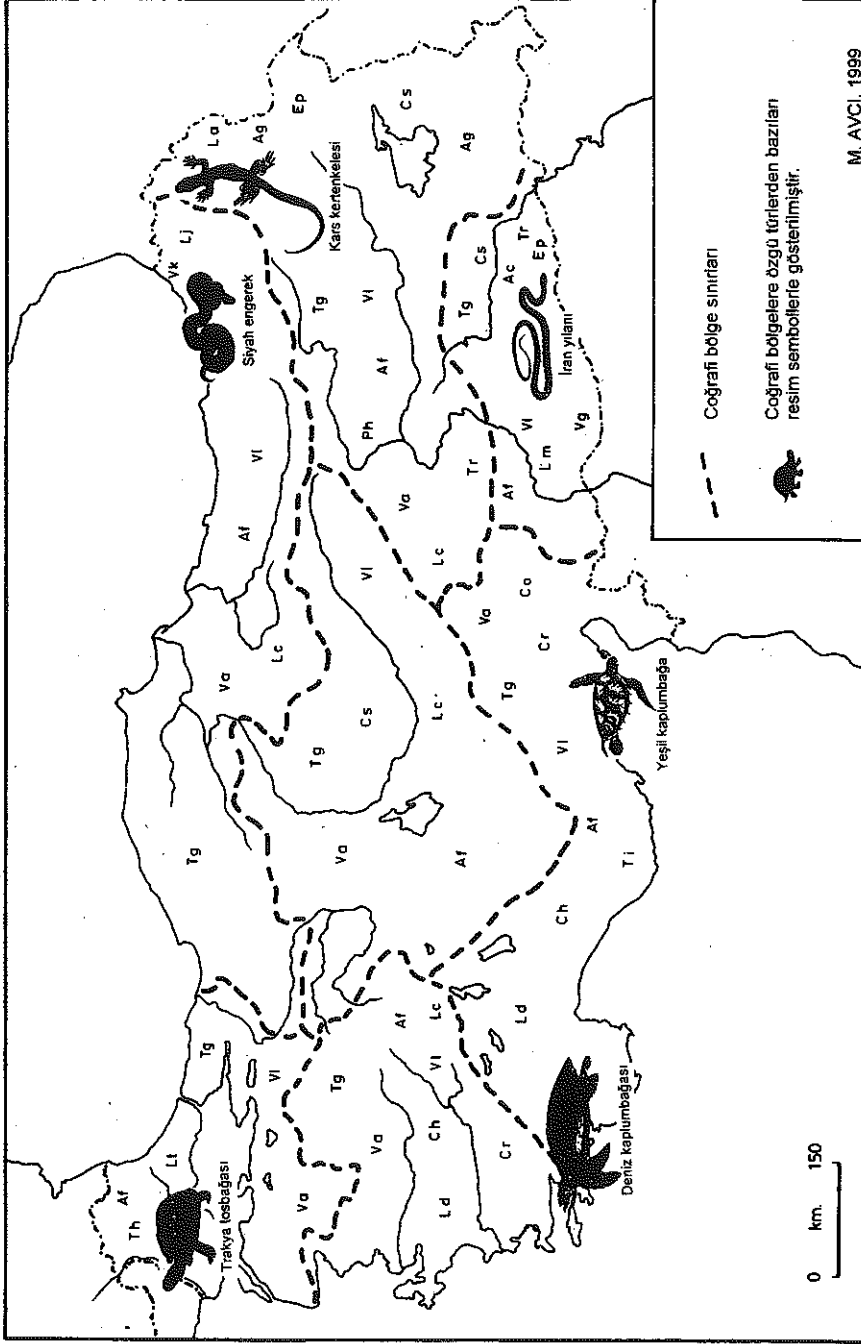


Harita 4: Türkiye'de Memeli Hayvanların Coğrafi Dağılışı (Haritada yer alan memeli hayvan türlerine ait açıklamalar s. 195'dedir.)

Harita 4'de yer alan memeli hayvan türlerinin Latince ve Türkçe karşılıkları

Aa	<i>Apodemus agrarius</i> Çizgili orman faresi	Mc	<i>Myocastor coypus</i> Su maymunu/ bataklık kunduzu
Ae	<i>Allactaga elater</i> Arap tavşanı	Me	<i>Meriones persicus</i> İran çöl faresi
Al	<i>Allactaga euphratica</i> Fırat arap tavşanı	Mm	<i>Meles meles</i> Porsuk
Bb	<i>Bubalus bubalisarnae</i> Su mandası	Mn	<i>Mustela nivalis</i> Gelincik
Ca	<i>Capreolus capreolus</i> Karaca	Mp	<i>Mustela putorius</i> Kokarca/ iltis
Cc	<i>Citellus citellus</i> Tarla sincabı/ gelengi	Mu	<i>Muscardinus avellanarius</i> Fındık faresi
Cd	<i>Cervus dama</i> Alageyik/ yağmurca	Nf	<i>Neomys fodiens</i> Su sivri faresi
Ce	<i>Cervus elaphus</i> Geyik /ulugeyik	Oa	<i>Ovis ammon / Ovis musimon</i> Yaban koyunu
Cf	<i>Castor fiber</i> Avrupa kunduzu	Po	<i>Panthera pardus</i> Leopar /panter
Ci	<i>Canis aureus</i> Çakal	Sc	<i>Sorex caucasicus</i> Kafkas sivri faresi
Cl	<i>Canis lupus</i> Kurt	Se	<i>Suncus etruscus</i> Etrüsk sivri faresi
Cp	<i>Capra aegagrus aegagrus</i> Yaban keçisi	Si	<i>Sicista caucasica</i> Huş faresi
Dr	<i>Dryomeys pictus</i> Orman faresi	Sm	<i>Sorex minutus</i> Cüce fare
Ec	<i>Erinaceus concolor</i> Beyazgöğüslü kirpi	Ss	<i>Sus scrofa</i> Yabani domuz
Eq	<i>Eliomys quercinus</i> Meşe faresi	Sv	<i>Scirus varius varius</i> Sincap
Fl	<i>Felix lynx</i> Vaşak	Rr	<i>Rupicapra rupicapra</i> Çengel boynuzlu dağ keçisi
Gd	<i>Gazella dorcas</i> Ceylan	Tc	<i>Talpa caucasica</i> Kafkas köstebeği
Ha	<i>Hemiecnus auritus</i> Uzun kulaklı kirpi	Te	<i>Talpa europaea</i> Köstebek
Hi	<i>Herpestes ichneumon</i> Yer köpekleri	Tl	<i>Talpa levantis</i> Köstebek
Hy	<i>Hyaena hyaena</i> Sırtlan / andık	Ts	<i>Talpa streeti</i> Acem köstebeği
Le	<i>Lepus europaeus</i> Yabani tavşan	Ua	<i>Ursus arctos</i> Bozayı
Ll	<i>Lutra lutra</i> Susamura / kunduz	Vp	<i>Vormela peregusna</i> Kutup kedisi/ yer köpeği
Ma	<i>Microtus arvalis</i> Kar faresi	Vv	<i>Vulpes vulpes</i> Tilki

C.colchicum da Çoruh'da yayılış göstermektedir (KURU, 1975: 41-45).Ringalardan cüce ringa olarak bilineni (*Clupeonella abrau muhlisi*) yalnızca Susurluk nehrinde, İnci balığı (*Alburnus filippi*) yalnızca Aras nehrinde, Gümüş balığı (*Chalcalburnus sellal*) yalnızca Asi nehrinde yaşayan örneklerdir (DEMİRSOY, 1996: 514-523).



Harita 5: Türkiye'de Sürüngenlerin Coğrafi Dağılışı (Haritada yer alan türlere ait açıklamalar s. 197'dedir.)

Harita 5'de yer alan sürüngenlerin Latince ve Türkçe karşılıkları

Ac	<i>Acanthodactylus boskianus</i> Taraklı kertenkele	Ld	<i>Lacerta danfordii</i> Toros kertenkelesi
Af	<i>Anguis fragilis</i> Yılan kertenkele	Lj	<i>Lacerta derjugini</i> Artvin kertenkelesi
Ag	<i>Agama caucasica</i> Kafkas keleri	Lm	<i>Leptotrophops macrorhynchus</i> İpliksi yılan
Ch	<i>Chamaleo chamaleon</i> Bukalemun	Lt	<i>Lacerta taurica</i> Trakya kertenkelesi
Ci	<i>Coluber rubriceps</i> Toros yılanı	Ph	<i>Phrynocephalus helioscopus</i> Topbaş keler
Cm	<i>Chelonia mydas</i> Yeşil deniz kaplumbağası	Tg	<i>Testudo graeca</i> Adi tosağa
Co	<i>Chalcides ocellatus</i> Benekli kertenkele	Th	<i>Testudo hermanni</i> Trakya tosağası
Cr	<i>Caretta caretta</i> Adi deniz kaplumbağası	Ti	<i>Trionyx triunguis</i> Nil kaplumbağası
Cs	<i>Coluber schmidti</i> Kırmızı yılan	Tr	<i>Trionyx euphraticus</i> Fırat kaplumbağası
Eo	<i>Eirenis persicus</i> İran yılanı	Va	<i>Vipera ammodytes</i> Boynuzlu engerek
Ep	<i>Eremias pleskei</i> Aras kertenkelesi	Vg	<i>Varanus griseus</i> Dev kertenkele
La	<i>Lacerta agilis</i> Kars kertenkelesi	Vk	<i>Vipera kaznakovi</i> Siyah engerek
Lc	<i>Lacerta cappadocica</i> Kayseri kertenkelesi	VI	<i>Vipera lebetina</i> Koca engerek

Sonuç

İçinde barındırdıkları hayvan türleri bakımından belirli özellikler gösteren ve birbirlerinden belirgin coğrafi sınırlarla ayrılan bölgeler olarak nitelenen zoocoğrafya bölgeleri, o bölgeye özel bir fauna içerirler. Beşeri faaliyetler tarafından yer yer büyük ölçüde bozulmuşsa da günümüzde 6 zoocoğrafya bölgesi kabul görmektedir. Bunlar;

- 1-Paleartik zoocoğrafya bölgesi,
- 2-Neartik zoocoğrafya bölgesi,
- 3-Neotropikal zoocoğrafya bölgesi,
- 4-Etiyopya zoocoğrafya bölgesi,
- 5-Oriental zoocoğrafya bölgesi,
- 6-Avustralya zoocoğrafya bölgesidir.

İçerdikleri fauna bakımından belirgin farklılıklar gösteren bu geniş dağılış kalıpları içinde Türkiye'nin yeri Paleartik zoocoğrafya bölgesidir. Bitki örtüsünün çeşitliliği ile yeryüzünün önemli bir kesimini meydana getiren Türkiye, aynı özelliği zoocoğrafya bakımından da göstermektedir. Türkiye 80.000'i geçen hayvan türü ile Paleartik zoocoğrafya bölgesi içinde dikkate değer bir fauna alanı oluşturmakta ve söz konusu türlerin coğrafi dağılışını büyük ölçüde sahip olduğu farklı yaşam ortamları şekillendirmektedir. Günümüze gelinceye kadar global ölçekte büyük değişikliğe uğrayan doğal ekosistemlerin dünyanın diğer ülkelerinde olduğu gibi Türkiye'de de kaybedilme süreci giderek hızlanmaktadır. Özellikle, flora ve fauna bakımından önem taşıyan sulak alanlar ile henüz koruma statüsüne kavuşmamış pek çok endemik türün yetişme ortamlarında korunması, Türkiyenin fauna zenginliğinin kaybedilmemesi açısından büyük önem taşımaktadır.

KAYNAKÇA

- ALLEE, W. C. & SCHMIDT, K. P., 1951, *Ecological Animal Geography*, New York.
- AVCI, M., 1993, "Türkiye'nin Flora Bölgeleri ve "Anadolu Diagonali"ne Coğrafi Bir Yaklaşım", *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı 28, s. 225-248, İstanbul.
- AYVAZ, Y., 1991, "Çıldır Gölü Kuşları", *Turkish Journal of Zoology*, vol. 15, s.53-58, Ankara.
- BARBIER, E. B., ACKERMAN, M. & KNOWLER, D.,1997, *Economic Valuation of Wetlands: A Guide for Policy Makers and Planners*, Gland, Switzerland.
- BERGMAN, E. F. & Mc KNIGHT, T. L., 1993, *Introduction to Geography*, New Jersey.
- COX, C., B. & MOORE, P., D., 2000, *Biogeography, An Ecological and Evolutionary Approach*, London.
- CROSS, A., 1990, "Species and Habitat, The Analysis and Impoverishment of Variety", *The Geographical Magazine*, June 1990, s. 42-47.
- ÇELİK, O., 1987a, "Anadolu'da (Küçük Asya'da) Avcılığın Tarihi", *Türkiye ve Balkan Ülkelerinde Yaban Hayatı, Uluslararası Simpozyum, 16-20 Eylül, 1987*, s. 7-32, İstanbul.
- ÇELİK, O., 1987b, "Türkiye'nin Büyük Av Hayvanları ve Sorunları", *Türkiye ve Balkan Ülkelerinde Yaban Hayatı, Uluslararası Simpozyum, 16-20 Eylül, 1987*, s. 61-82, İstanbul.
- DAHL, F., 1925, *Tiergeographie*, Leipzig und Wien.
- DARLINGTON, P., 1957, *Zoogeography: The Geographical Distribution of Animals*, New York.
- DAVIS, T., J., 1993, *Towards the Wise Use of Wetlands*, Gland, Switzerland.
- DEMİRSOY, A., 1996, *Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası*, Ankara.
- DHKD, 1992, *Göksu Deltası Özel Çevre Koruma Bölgesi, Çevresel Kalkınma Projesi, Olabilirlik Raporu*, İstanbul.
- DUNN, E.,R., 1922, "A suggestion to zoogeographers", *Science*, 56, s.336-338.
- EDWARDS, K., C., 1964, "The Importance of Biogeography", *Geography*, April 1964, Vol XLIX, Part 2, s.85-121.
- EKİM, T., GÜNER, A., 2000, "The Floristic richness of Turkey", *Curtis's Botanical Magazine*, Vol. 17, Part 2, May 2000, s.48-59. Oxford.
- FINCH, V.C. & TREWARTHA, G.T., 1949, *Elements of Geography, Physical and Cultural*, Third Edition, New York.
- GREEN, A.,J., FOX, A.,D., HILTON, G.,M., HUGHES, B., YARAR., M. & SALATHE, T., 1996, Threats to Burdur Lake Ecosystem, Turkey and Its Waterbirds, Particularly the White-headed Duck, *Oxyura leucocephala*, *Biological Conservation*, sayı 76, s. 241-252.

- GREEN, K., MANSERGH, I. R. & OSBORNE, W. S., 1992, "The Fauna of Australian Alps: Conservation and Gestion", "The Australian Alps", *Revue de Géographie Alpine* özel sayı, Cilt. LXXX, no. 2-3, s. 381-407.
- GREGORY, K. J., 1985, *The Nature of Physical Geography*, London.
- GOUDIE, A., 1990, *The Human Impact on the Natural Environment*, Oxford.
- GÜNEY, E., 1995, "Türkiye'de Sulak Alanların Çevre Sorunları", *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı 30, s. 41-52.
- HAILS, A., J., 1997, *Wetlands, Biodiversity and the Ramsar Convention*, Gland, Switzerland.
- HAMBLER, C., 1985, "The Aldabra Investment, Haven for Wildlife in the Indian Ocean", *The Geographical Magazine*, April 1985, s. 200-204
- HEATHCOTE, R.L., 1975, *Australia*, New York.
- HESSE, R., 1924, *Tiergeographie auf Ökologischer Grundlage*, Jena.
- HOC AOĞLU, Ö. L., 1992, *Av Kuşlarımız*, Ankara.
- IUCN, 1996, *1996 IUCN Red List of Threatened Animals*, IUCN, Gland, Switzerland.
- İSHAKOĞLU, S., 1998, "1900-1946 Yılları Arasında Darülfünun ve İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Botanik, Zooloji ve Jeoloji Eğitimi", *Osmanlı Bilimi Araştırmaları II*, s. 319-348, İstanbul.
- JACOBI, U., 1904, *Tiergeographie*, Leipzig.
- JACOBI, U., 1939, *Tiergeographie*, Berlin.
- KIRWAN, G. M., 1998, "Karadağ'da (Konya ili, Türkiye) Ornitolojik Gözlemler", *Turkish Journal of Zoology*, Vol. 22, No. 3, s. 237-240.
- KIZIROĞLU, İ., EKİM, T. & ÖZGÜL, C., 1992, Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri ve Tehdit Altındaki Canlı Türleri, *Tabiat ve İnsan*, Yıl 26, Sayı 2, s. 5-12.
- KURU, M., 1975, *Doğu Anadolu Bölgesinin Balık Faunası*, Atatürk Üniversitesi Yayını, Erzurum.
- LINDROTH, C. H., 1957, *The Faunal Connections Between Europe and North America*, Uppsala.
- MOOREHEAD, A., 1999, *Darwin ve Beagle Serüveni*, (Çev.N.Arık), Tubitak Popüler Bilim Yayınları-Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.
- MOUNTFORT, G., 1988, *Rare Birds of the World*, Glasgow.
- MUNN, A. C., 1994, "Macaws: Winged Rainbows", *National Geographic*, January 1994, s. 118-140.
- ÖZGÜÇ, N., 1999, *Avustralya, Yeni Zelanda-Pasifik Adaları*, İstanbul.
- ÖZKAN, M., 1988, *Hayvan Coğrafyası*, Atatürk Üniversitesi Yayını, Erzurum.
- PARRIS, B. S., BEAMAN, R. S. & BEAMAN, J. H., 1992, *Plants of Mount Kinabalu*. 1. Ferns, Kew.
- PATTERSON, E. A. & ANDREWS, R. M., 1985, "The Muskox multiplies", *The Geographical Magazine*, January 1985, s.2-3.

- QUAMMEN, D., 1996, *The Song of The Dodo*, London.
- RAMSAR, 1999a, "Ramsar Country Profiles: Turkey", The Ramsar Convention on Wetlands, İnternet.
- RAMSAR, 1999b, "National Report of Turkey for COP7- Annex", The Ramsar Convention on Wetlands, İnternet.
- RETTIG, N., 1995, "Remote World of Harpy Eagle", *National Geographic*, February 1995, s. 40-49.
- RUDLOE, J. & A., 1994, "Sea Turtles: In a Race for Survival", *National Geographic*, February 1994, s.94-121.
- SAKINÇ, M., 1998, "Biyolojik Sınıflandırmanın Kısa Tarihi", *Nuh'un Gemisi Beyoğlu'nda, L'Arche De Noe A Beyoğlu*, Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık, s.18-89, İstanbul.
- SCHALLER, B. G., 1993, "Tibet's Remote Chang Thang", *National Geographic*, August 1993, s. 62-87.
- SCLATER, P. L., 1858, "On the General Geographical Distribution of the Members of the Class Aves", *Journal of Proceeding Linnean Society*, 2, s. 130-145.
- SIMMONS, I. G., 1979, *Biogeography: Natural and Cultural*, London.
- STATTERSFIELD, A., J., CROSBY, M., J., LONG, A., J. & WEGE, D., C., 1998, *Endemic Bird Areas of the World*, Priorities for Biodiversity Conservation Birdlife International, U.K.
- STRAHLER, N. S. & STRAHLER, H. S., 1983, *Modern Physical Geography*, United States of America.
- STUART, L. C., 1954, "Animal Geography", *American Geography Inventory and Prospect*, (Ed. JAMES, P.E. & JONES, C.F.), Association of American Geographers, s. 442-451, Syracuse.
- TROUESSART, E. L., 1890, *La Géographie Zoologique*, Paris.
- TURAN, N., 1990, *Türkiye'nin Av ve Yaban Hayvanları, Kuşlar*, Ankara.
- WALLACE, A. C., 1876a, *Die Geographische Verbritung Der Thiere*, Vol. I, Dresden.
- WALLACE, A. C., 1876b, *Die Geographische Verbritung Der Thiere*, Vol. II, Dresden.
- WENSHI, P., 1995, "New Hope for China's Giant Pandas", *National Geographic*, February 1995, s. 100-115.
- WELCH, G., 1999, "Sulakalan Yönetimi", *Yaban Hayatı Yönetimi Kursu Notları*, Çukurova Üniversitesi 4-6 Kasım 1999, Adana.
- WHITTAKER, R., 1998, *Island Biogeography: Ecology, Evolution and Conservation*, Oxford.
- WINTER, S., 1998, "The Elusive Quetzal", *National Geographic*, June 1998, s. 34-45.
- WWF, 1999, *Living Planet Report*, WWF, Gland, Switzerland.
- YARAR, M. & MAGNIN, G., 1997, *Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları*, İstanbul.