

PRİMATLARDA SOSYALLİĞİN TOPLUMSAL HAREKETE DÖNÜŞÜMÜ

Erhan Nalçacı

Prof. Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara
E-posta: nalcaci@med.ankara.edu.tr

ÖZET

Biyolojik hareketten toplumsal harekete geçişe ilişkin sorunların bir kısmı bu makalede ele alınmıştır. Bugün giderek artan veriler sosyal yaşamın primatlarda ortaya çıktığı ve buna bağlı bir sosyal bilincin oluştuğunu göstermektedir. Primat beyninin yeni-kabuk bölgesinin büyümesi ile grup büyüklüğü arasında ilişki gösterilmiştir. Daha büyük bir yeni-kabuk bölgesi gruptaki bireylerin birbirini tanıması ve sosyal kuralları öğrenerek davranması ile ilişkilidir. Grup büyüklüğünün artması grup büyüklüğüne bağlı bir doğal seçilimin işlemesiyle gitmiş gözükmemektedir. Yeni-kabuk bölgesi sadece nicel olarak artmamış, hücresel örgütlülüğünün niteliği de süreçte değişmiştir.

Primatlarda grubu birbirine bağlayan en önemli bağ tımandır. İnsanlarda dilin ortaya çıkması tımarın sağladığı sosyal bağa göre daha büyük bir avantaj sağlamıştır.

Sosyalleşme biyolojik bir kategori olarak ortaya çıkmış, ancak dilin ve alet üretiminin başat hale gelmesiyle toplumsal hareket biyolojik hareketi kapsayarak ondan bağımsızlaşmıştır.

Anahtar kelimeler: *Primatlar, tımar, grup büyüklüğü, yeni-kabuk bölgesi, dil, toplum*

THE TRANSFORMATION OF SOCIALITY INTO SOCIAL MOVEMENT IN PRIMATES

ABSTRACT

In this article, some problems about transition from biological movement to social movement were addressed. Today, growing body of data suggest that early social life and social consciousness emerged with primates. The relationship between increasing group size and ratio of neo-cortex in primates were shown. A larger neo-cortex region is associated with the individuals in the group getting to know each other and behaving by learning social rules. The increase in the size of the group seems to have gone through a natural selection depending on the size of the group. The neo-cortex region has not only increased quantitatively, but the nature of its cellular organization has also qualitatively changed in the process.

In primates, the most important bond that connects the group is grooming. However, the emergence of language in humans provided a greater advantage over the social bond provided by grooming.

Socialization emerged as a biological category, but with the primacy of language and tool production, social movement covered biological movement, becoming independent from it.

Keywords: *Primates, grooming, size of group, region of neo-cortex, language, society*

GİRİŞ

Marksizm entelektüel üstünlüğü bütünü birbiriyle bağlantılı dinamik süreçler olarak inceleyip açıklamasından kaynaklanır. Buna karşılık biyolojik hareketten toplumsal harekete geçişe ilişkin sorunlar zaman içinde birikti. Sosyalliğin, bununla birlikte sosyalliği bireylerin algılama yeteneğinin, bilinç ve kültür üretiminin tarihte nasıl ve ne zaman ortaya çıktığına dair yanıtlarda geriye düştü.

Sorun; Marx ve Engels'in yaşadığı çağdan sonra, hatta Sovyetler Birliği çözüldükten sonra bu konuda çok fazla bilimsel veri birikmiş olmasına karşılık bunlarla uğraşacak ve sorunları çözecek Marksist odakların içinden geçtiğimiz gerici çağında zayıflamış olmasından kaynaklanmaktadır.

Primat antropolojisi ve sinirbilim konularında bilim emekçilerinin çok değerli katkıları ortaya çıkmıştır. Buna karşılık taşıdıkları bütün değere rağmen, bu dosyada yer alan Jane Goodall ve diğerleri, Marksist yöntemi kullanmak ve emekçi sınıflara karşı bir sorumluluk taşımak bir yana, emperyalist merkezlerin ürettiği ideolojik çemberi kırma konusunda başarısız olmuşlardır. Önemli bilimsel buluşlardan dışarıya yansıyan çoğu kez biyolojik belirlemcilik olmuştur.¹ Alan uzmanlarının pozitivizmi ve bağlı oldukları ideolojik kıskacılar toplumsal hareketi biyolojik kurallarla açıklama eğilimini

¹ Biyolojik belirlemcilik konusunda daha fazla bilgi için daha önce MDT'de yayınlanmış şu makaleye bakılabilir: Nalçacı, E. (2018). Bilimle beslenen bir idealist akım: Biyolojik belirlemcilik. Madde, Diyalektik ve Toplum, 1, 197-211. <http://www.bilimveaydinlanma.org/mdt-1-3-6>

doğurmuştur. Bunun karşısı ise, sosyalliği, kültürü ve bilinci, sadece insana ve topluma indirgeyen insan merkezli düşünce biçimidir. Ortaçağ düşüncesi, tanrının bütün canlıları insanın yararlanması için yarattığı üzerine kuruludur.

Marx ve Engels de ilk eserlerinde insan merkezli düşünceden kaçamamışlardır. Bu çok doğaldır, hem yetiştikleri klasik Yunan'a dayalı Alman eğitim sistemi, hem de bu konuda yeterli araştırmaların olmaması buna neden olmuş gözüküyor. 1850'lere doğru ne ilk hominidlere ait fosil keşifleri, ne evrim kuramı, ne de primat antropolojisinin bulguları vardı. O dönemde özellikle insansı maymunları doğal ortamlarında bir antropolog gibi araştırmak akla bile gelmezdi. Bu gelişme ancak ilk Marksist eserler yazıldıktan yüz yıl kadar sonra gerçekleşecekti.

1845-46 yıllarında Marx ve Engels tarafından yazılan, Marksizm'in ve tarihsel materyalizmin temellerinin atıldığı çok parlak bir eser olan *Alman İdeolojisi*'nde bu keskin ayrımın izlerini görebiliriz.

"İnsanlar, kendi geçim araçlarını üretmeye başlar başlamaz kendilerini hayvanlardan ayırmaya başladılar." (Marx ve Engels, 2013, s. 30). Ancak daha sonra göreceğimiz, biyolojik hareketten toplumsal harekete geçişte alet üretimini bu kadar keskin bir şekilde ayıramıyoruz. Eğer homo türlerinin çok uzun bir zaman dilimine yayılan avcı-toplayıcı etkinliği kast ediliyorsa örneğin günümüz şempanzeleri de doğal yaşamlarında avcı-toplayıcıdır (Stanford, 2013).

Marx ve Engels yine aynı eserde bilinç için de keskin bir çizgi çekiyorlar. *"Dil, tıpkı bilinç gibi yalnızca başka insanlarla temas kurma ihtiyacından ve zorunluluğundan doğar. Bir ilişki mevcut ise, benim için mevcuttur; hayvan hiçbir şeye hiçbir "tutum" almaz. Başkalarıyla olan ilişkisi, hayvan için ilişki olarak mevcut değildir."* (Marx ve Engels, 2013, s. 38). Oysa bugünkü araştırmalar, özellikle insansı maymunların, kendi toplulukları içinde ittifak ve dayanışma ilişkileri kurdukları, topluluk içindeki ilişkilerin farkında olarak kandırmacalar yaptıkları ve bazı taktikler izlediklerini son 30 yılda çok iyi belgelemiştir (De Waal, 2013; Bryne, 2013).

Ancak bu hatalar *Alman İdeolojisi*'nin değerini azaltmaz, çünkü bu eser çok sayıdaki idealist yaklaşımın bir sis altında bıraktığı insanlık tarihini maddi temelleri üzerine dikmeye adanmıştır ve hâlâ idealist kuramlara karşı güçlü bir kılavuz olarak işlev görür. Sadece bugün çıg gibi büyüyen bilimsel verilerin ışığında özellikle biyolojik hareketten toplumsal olana geçişe dair Marksizm'i geliştirmeye ihtiyacımız olduğunu gösterir.

Alman İdeolojisi'nin yazılmasından sonra, Marx ve Engels'in yaşamları esnasında bile bu konularda büyük bilimsel sıçramalar oldu. Darwin'in 1859'da *Türlerin Kökeni* ve 1871'de *İnsanın Türeyişi* kitapları yayımlandı.

Her iki kitaptan da çok yararlandılar ve sonraki eserlerinde yer verdiler. Özellikle *İnsanın Türeyişi*'nde Darwin hayvanlar dünyasında sosyalleşmeye, sosyal aklın izlerine ve alet kullanmaya dönük çok sayıda ikna edici örnek sıralıyordu (Darwin, 2008).

Marksist klasikler içinde biyolojik hareketten toplumsal harekete geçişe ilişkin en önemli metin hiç kuşkusuz Engels'in daha sonra *Doğanın Diyalektiği* içine dâhil edilen *Maymundan İnsana Geçişte Emeğin Rolü* başlıklı makedir (Engels, 1977). Bu makale ile ilgili kuvvetli ve zayıf yanları tarih içinde ele alan bir değerlendirme daha önce Madde, Diyalektik ve Toplum'da yer almıştı, daha ayrıntılı bilgi için bakılabilir (Akış, 2019).

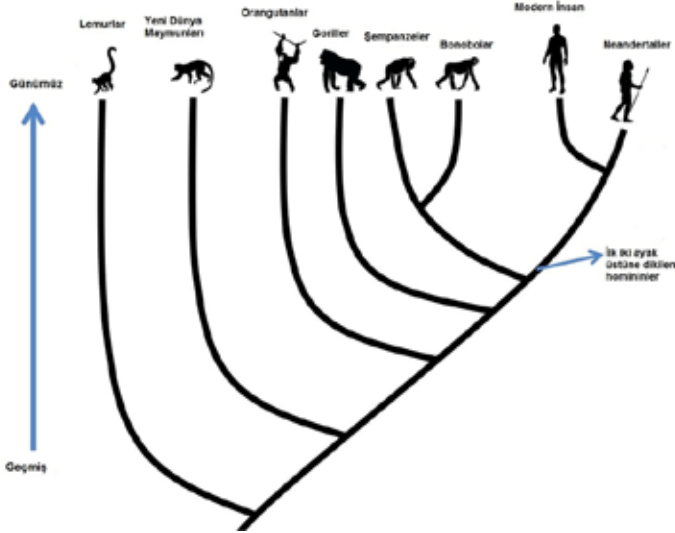
Engels bu makalesinde maymun atalardan insana giden evrimsel süreçte emeğin oynadığı rolü anlatmıştır. Üst düzey ve yararlı bir soyutlama olmasına karşın, sürece ilişkin bir mekanizmaya yer vermemiştir. O dönemde henüz genetiğe ilişkin keşifler yapılmadığı için elde modern evrim kuramı yoktu, ancak Engels Darwin'in ileri sürdüğü doğal seçilim ve seksüel seçilime de yer vermez. Büyük olasılıkla Engels bunu kast etmemiştir ama bütün süreç genellenince sanki Lamarckçı tezlere geri dönmüş gibi bir izlenim bırakır.

Örneğin, Engels bu makede dilin gelişimine ilişkin şöyle yazmıştır: *"Gereksinme kendine bir organ yarattı: maymunun gelişmemiş gırtlacağı, durmadan daha gelişmiş modülasyon elde etmek için yapılan modülasyon yoluyla yavaş ama sağlam biçimde değişti ve ağız organları, yavaş yavaş birbiri ardından düşünce ifade eden sesler çıkarmayı öğrendi"* (Engels, 1977, s. 220). Ancak Engels çağının bilimsel gelişmelerine dayanarak Alman İdeolojisi'ndeki eksiki burada giderir ve evrimsel sürece sosyalleşmeyi ekler: *"Bütün hayvanların en toplumculu olan insanın, toplumcul olmayan atadan türemiş olması elbette mümkün değildir"* (Engels, 1977, ss. 219-220).

Bu makede biyolojik hareketten toplumsal olana geçişte Marksizm'in bütün sorunlarını ele alma şansı bulunmuyor, ancak daha önce yapılan bir deneme (Nalçacı, 2012) bu makale ile bazı açılardan geliştirilmeye çalışılacaktır.

1. EVRİM SÜRECİNDE SOSYALLEŞME

Şekil 1'de çok indirgenmiş ve ayrıntılarından arındırılmış bir primat evrim ağacı görülüyor. Elli milyon yıl kadar önce ağaçlarda yaşayan memelilerin primatlara evrilmesiyle evrim ağacı dallanarak ilerler. Her dalın üzerinde ortak kökenden ayrılmış, aynı anda ilerleyen bir evrim süreci yaşanır. Aradaki birçok türün soyu tükenmiştir, ancak günümüz insan türüne en yakın olan şempanzelerle -ki genleri arasında %99 oranında benzerlik bulunur- son ortak ata 7 milyon yıl kadar önce yaşamıştır (Palmer ve Barrett, 2010, ss. 284-285).



Şekil 1. Primatların evrim ağacı görülüyor. Evrim ağacına soyu tükenen primatlar ilave edilmemiş, *Homo* türlerinden soyu tükenenler içinde sadece *Neandertal* insan gösterilmiştir (Alex, 2016).

Primat evrim sürecinin en belirgin özelliklerinden biri son 30 milyon yıl boyunca beyin hacmindeki belirgin artıştır. Bu süreç insanda en yüksek değere ulaşmıştır; ancak insanla başlamamıştır. Primatlarda daha büyük beyin hacminin ortaya çıkardığı avantajlar ve bunu destekleyen bir seçilim olmalıdır (Bryne, 2013).

Öte yandan beyin primat evrim ağacının farklı dallarında ve farklı hızlarda büyümektedir ama acaba beyin bütün bölümleri aynı şekilde ve hızda mı büyümüştür? Bu sorunun yanıtını Tablo 1’den izleyebiliriz.

Tablo 1. Beynin değişik kesimlerinin tenrekgillere göre böcekçillerde ve primatlarda kaç kat büyüdüğü izleniyor (Eccles, 1991).

Beyin bölgesi	Tenrekgiller	Böcekçiller	Prosimian	Yeni ve eski dünya maymunları	Şempanze ve goril	İnsan
Bulbus	1,0	1,27	1,56	1,87	1,61	2,09
Serebellum	1,0	1,64	4,64	6,20	8,81	21,75
Amigdala	1,0	1,10	1,73	2,24	1,85	4,48
Hipokampus	1,0	1,75	2,91	2,64	2,99	4,87
Striatum	1,0	1,80	5,99	10,12	11,76	21,98
Yeni-kabuk	1,0	2,65	20,37	48,41	61,88	196,41

Eccles’in (1991) Stephan ve ark.’dan aktardığı bulgulara göre beyin bütün bölümleri tenrekgiller⁽²⁾ referans alındığında büyümüştür. Örneğin, serebellum ve striatum şempanze ve gorillerde 10 kat kadar büyürken insanda hacmi 20 kat artmıştır. Ancak en çarpıcı hacim artışı yeni-kabuk⁽³⁾ bölgesindedir. Yeni ve eski dünya maymunlarında 48, goril ve şempanzelerde 62 ve insanda 196

2 Tenrecidae, Afrika ve Madagaskar’da yaşayan kirpiye benzer küçük bir memeli ailesi. Memelilerin evriminde primatlara giden ağacın çok erken evresini temsil ettiği için referans alınmıştır.

3 Yeni kabuk (neokorteks), memelilerde beyin yüzeyini kaplayan birkaç mm kalınlığında sinir hücre gövde ve bağlantılarının çok yoğun olduğu gri cevher tabakası ve altındaki bağlantıları sağlayan beyaz cevher.

kat kadar artmıştır. Bu şaşırtıcı düzeydeki hızlı artış, daha büyük bir yeni-kabuk bölgesinin türün bireylerine kazandırdığı davranışsal yetenekler nedeniyle doğal ve seksüel seçilime uğradığını göstermektedir.

Evrimsel süreçte yeni-kabuk bölgesinin hacmindeki bu hızlı artışın nedenlerine ilişkin birçok hipotez geliştirilmiştir. Daha esnek olan toplayıcılık yetenekleri (termitleri sert yuvalarından çıkarmak gibi), sözel olmayan planlama ve taktik geliştirme veya diğer bireylerin zihinsel süreçlerini kavrama ile ilişkilendirmek gibi (Bryne, 2013). Muhakkak, yeni-kabuk bölgesinin kazandırdığı avantaj tek bir başlıkta toplanamaz ve bütün hipotezlerin bir değeri bulunur. Ancak bu konuda en ufuk açıcı ve incelediğimiz konuya büyük bir açıklık getiren araştırma biyolojik antropolog olan Robin Dunbar tarafından yayınlanmıştır (1992).

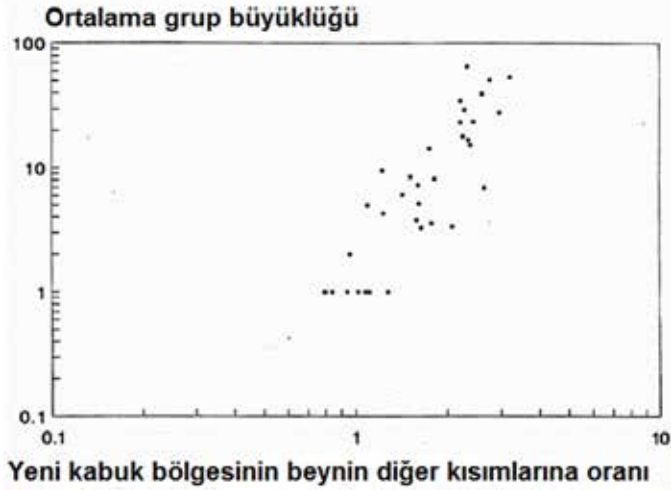
Dunbar söz konusu makalesinde ekolojik hipotezlerin mi yoksa sosyalleşme hipotezinin mi beyin büyümesiyle ilişkili olduğunun sınındığı araştırma sonuçlarını sundu. Araştırmasında çok sayıda primat türünde çeşitli ekolojik faktörler ve grup büyüklüğü ile yeni-kabuk bölgesinin beyin hacmine oranı arasındaki ilişkiye baktı.

Ekolojik faktörlerden diyetteki meyve yüzdesini, kaç hektarlık bir alana yayıldıklarını ve günlük yürüyüş mesafesini hesaba kattı. Bu faktörlerin hiçbirisi yeni-kabuk bölgesinin beyin geri kalanına oranı ile ilişkili değildi. İstatistiksel olarak tek anlamlı korelasyon grup büyüklüğü ile yeni-kabuk bölgesinin oranı arasında bulunuyordu (Dunbar, 1992).

Şekil 2’de görülen bu ilişki yeni-kabuk bölgesi büyüdükçe gruptaki birey sayısının artışına işaret ediyordu. Ayrıca Dunbar gruplardaki dişi primatların sayısı ile yeni-kabuk bölgesi arasındaki ilişkiye bakmış ve anlamlı bir bulgu elde edememişti. Birçok primat türünde üreme çağındaki dişiler grubun merkezinde bulunduğu halde bu bulgu grubun tamamında bir bütünleşmeyi telkin ediyordu (Dunbar, 1992).

Sosyal bir bağla birbirine bağlanmış daha büyük bir grup hem avcılardan korunmak, hem beslenme alanını korumak için avantajlı duruma gelecektir. Güçlü sosyal

bağlar bir stres durumunda grubun bölünmesini engelleyecektir. Gerçekten geçen yüzyılın sonları biyolojik evrim konusunda önemli bir keşfe tanıklık etmiştir. Popülasyonun içinde bireylere ait genlerin doğal ve seksual seçiliminin yanı sıra bir türün daha büyük ve güçlü bir toplumsal ağ oluşturan grubu daha küçük ve sosyal bağı zayıf olana göre avantajlı hale gelecektir. Daha güçlü sosyal bağları olan grubun yaşama şansının ve türün içinde o grubun özelliklerinin artması, bunu daha az başaran grupların ise elenmesi söz konusu olacaktır.



Şekil 2. Grafik çeşitli primat türlerinde ortalama gruptaki birey sayısı ile bu türlerdeki yeni-kabuk bölgesinin beyin geri kalan kısımlarına oranı arasındaki ilişkinin anlamlı olduğunu gösteriyor (Dunbar, 1993).

Grup büyüklüğünün neden yeni-kabuk bölgesinin büyüklüğü ile ilişkili olduğunu sormalıyız. Yeni-kabuk bölgesinin en önemli özelliği geniş bir bellek deposu olmasıdır. Bireylerin birbirini hatırlaması, geçmişleri konusunda fikir sahibi olmaları, toplumsal kuralları öğrenmeleri için yeni-kabuk bölgesinin bütününe yayılmış bir belleğe gereksinim vardır. Artık anlık duysal sinyaller belleğin ve geçmiş sosyal deneyimlerin ışığında yorumlanacak ve gerekirse ileride kullanılmak üzere tekrar bellekte depolanacaktır. Yeni-kabuk bölgesi bu anlamda kültür üretimi için de büyük bir avantaj sunacaktır.

Primatlarda önceden kaydedilmiş seslerle yapılan deneyler, onların diğer maymunlar arasındaki akrabalık bağlarını, hatta diğer gruplar arasındaki ilişkileri dahi çok iyi bildiklerini göstermiştir (Bryne, 2013).

2. YENİ-KABUK BÖLGESİ SADECE NİCEL OLARAK MI BÜYÜR, YOKSA NİTELİKÇE DE GELİŞME GÖSTERİR Mİ?

Şimdi beyinde yeni-kabuk bölgesinin büyüme sürecine daha yakından bakabiliriz. Yeni-kabuk bölgesinin büyümesi enformasyon işlemeye katılan daha çok sinir hücresi anlamına gelir. Acaba süreç sadece daha çok sinir hücresine sahip bireylerin evrimsel olarak desteklenmesi ve zaman içinde nicelik olarak yeni-kabuk bölgesinin hacminin artışı ile mi gitmiştir?

Araştırmalar primatlarda sosyalleşme ve sosyal bilincin oluşumunda sadece niceliksel değil, niteliksel dönüşümler olduğunu da ortaya koymaktadır. Yeni-kabuk bölgesinin gri cevheri altı tabakalı bir hücresel örgütlenmeyi içerir (Amaral ve Strick, 2013). Muhtemelen mutasyonlar primat evrimi boyunca yeni tip hücrelerin ve bağlantı biçimlerinin ortaya çıkmasına yol açmış ve enformasyon işlemede de nitelikçe değişiklikler olmuştur.

Örneğin, Nimchinsky ve ark. (1999) diğer memeli ve primatlarda görülmeyen ancak goriller, şempanzeler ve insan kabuk bölgesinde varlığı gösterilen iğ şeklinde büyük sinir hücrelerine rastladılar. Sosyal iletişimle ilgili olduğu düşünülen bu hücrelerin insanlarda Alzheimer hastalığında dejenerasyon olduğunu bilmek konuyu boyutlandırıyor (Nimchinsky ve ark., 1999).

Primatlarda enformasyon işlemede niteliğin sıçrayıcı bir şekilde arttığını gösteren bir bulgu ise yeni-kabuk bölgesinde ketleyici ara-sinir hücrelerinin⁴ oranındaki artıştır. Sinir sisteminde enformasyon işleme, ketleyici ve uyarıcı sinir hücrelerinin karşılıklı dayanır. Kemirgenlerde %15 civarındaki ketleyici sinir hücrelerinin oranı, primatlarda %25'e kadar çıkmış, insanlarda ise %34-44 aralığında saptanmıştır. Ayrıca primatlarda çift-terafıli buket hücresi gibi memelilerde görülmeyen yeni tip ketleyici ara-sinir hücreleri ortaya çıkmıştır. Çift terafıli buket hücresinin yeni-kabuk bölgesinin işlevsel birimleri olan mikro sütunlarda⁵ çok önemli bir rol üstlendiği düşünülmektedir (De Felipe, 2011).

Ancak Engels yaşasaydı en çok hoşuna gidecek gelişme primatlarda sadece karşı tarafın niyet ve duygularının anlaşılmasında değil, kolektif emek süreçlerinde de çok önemli bir rol oynadığı düşünülen ayna sinir hücrelerinin keşfi olurdu. Ayna sinir hücreleri 1992 yılında makak beyninin hareketi kontrol eden bölgesi üzerinde çalışan Rizzolatti ve arkadaşları tarafından tesadüfen keşfedildi (Casile, 2013). Aslında yeni bir sinir hücresi mi, yoksa beyinde yeni bir bağlantı biçimi mi, tartışılabilir. Bir birey başka bir bireyin hareketlerini seyredirken, aynı işlemi yaparken kullanacağı beyin bölgesindeki sinir hücreleri ateşlenir. Bu şekilde karşı tarafla bağ kurulmuş olur, onun bir sonraki aşamada ne yapabileceği, neye niyet ettiği, o sıradaki duyguları böylece anlaşılabilir. Bu sinir hücreleri; birlikte avlanma, çocuk bakımı, gençlerin eğitimi gibi süreçlerde oldukça kritik bir rol oynarlar (Casile, 2013; Oosterhof, Tipper ve Downing, 2013).

Primatlarda bir diğer nitelikçe değişim süreci ise beyin

4 Ara-sinir hücreleri (interneurons) kabuk bölgesindeki gri cevherin içinde bulunurlar ve uzantıları yeni-kabuk bölgesini terk etmez. Uyarıcı ve ketleyici olabilirler ve enformasyon işlemede çok önemli bir işlev üstlenirler.

5 Beynin kabuk bölgesinde gri cevher çapı birkaç yüz mikrona kadar değişebilen ve bütün hücre tabakalarını kapsayan silindirik şeklinde örgütlenmiştir (Amaral ve Strick, 2013).

işlevlerinin beyin yarımkürelerine yanallaşması ile gider. Omurgalılarda genellikle beyin birbirine simetrik ve birbiriyle sinirsel olarak bağlı iki yarım küreden oluşur. Ancak omurgalılarda evrim ağacının farklı kollarında iki simetrik yarımküre anatomik olarak farklılaşmaya başlar ve özgün işlevler yarımkürelerden sağdakine veya soldakine yanallaşmaya başlar. Aslında bu durum her yarımkürenin kendine özgü bir bağlanma tarzı geliştirmesi olarak tanımlanabilir. Örneğin, insanlarda görülen yanallaşmada sol yarımküre seri bağlanan zaman çözünürlüğü yüksek bir devre tipi oluştururken, sağ yarımküre paralel bağlanan uzaysal çözünürlüğü yüksek bir devreye sahip olur. İnsanda çoğunlukla konuşmanın anlaşılması ve konuşmanın ağız, gırtlak hareketlerine dönüşmesi sol yarımküre tarafından gerçekleştirilir (Nalçacı, 2008).

Son yıllarda primatlarda insaninkine benzer bir yanallaşma keşfedilmiştir. Beyin dokusu ve kafa kemiklerinin yakın ilişkisi fosil ve yaşayan canlıların kafataslarından beyin asimetrik yapısını gözlemeyi mümkün hale getirir. Fosil çalışmaları *Homo neandertalis*'te ve *Homo erectus*'ta insandakine benzer şekilde sağ tarafta sola göre silvian fissür'ün daha yukarıda olduğunu göstermiştir. Şempanze, goril ve orangutanlarda da benzer bir asimetri gözlenir, ancak eski ve yeni dünya maymunlarında silvian fissür asimetrisi daha silik bulunmuştur (Le May, 1984). Bu bulgular yanallaşma sürecinin primatlarda giderek geliştiğini göstermektedir.

Daha sonra yapılan çalışmalar insanların el tercihi-ne göre sol yarımkürede bariz bir şekilde daha büyük hacimde bulunan planum temporale⁶ asimetrisinin şempanzelerde de el tercihi-ne bağlı olarak tıpkı insanlardaki gibi bir dağılım gösterdiğini ortaya koymuştur (Hopkins ve Nir, 2010). Yine şempanzelerin diğer şempanzelerle sosyal iletişimde baskın olan sağ ellerini tercih ettikleri (Meguerditchian, Vauclair ve Hopkins, 2010), görüntüleme yöntemleri ile ise sosyal iletişim esnasında sol yarımkürelerinin ve özellikle insanlardaki konuşma bölgelerinin aktifleştiği gösterilmiştir (Tagliabue ve ark, 2008).

Bu ve burada anılmayan veri yığını, primatlarda grup büyüklüğünün sadece yeni-kabuk bölgesinin büyümesiyle değil, yeni-kabuğun hücresel örgütlemesindeki nitelikçe sıçramalarla da sürdüğünü ortaya koymuştur. Sosyal yeteneklerin artması evrimsel bir dinamik haline gelen grup içi bağları güçlendirecek ve grupta arasında bağ kurulan sosyalleşmiş birey sayısını artıracaktır.

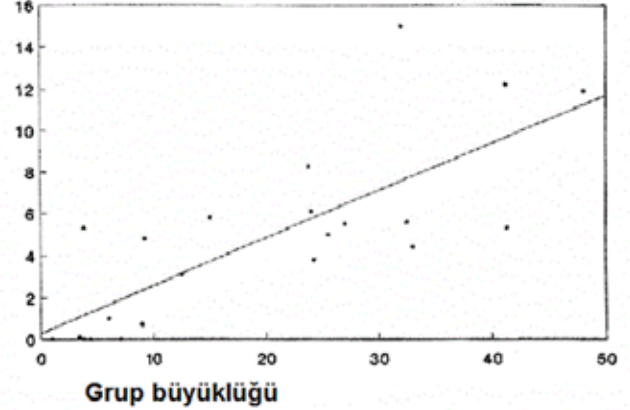
3.PRİMATLARDA SOSYALLİĞİN İNSAN TOPLUMUNA EVRİMİ

Şimdi artık Dunbar'ın bir diğer bulgusuna dönebiliriz.

6 Planum temporale: temporal lobda genellikle sol tarafta daha büyük bulunur ve insan beynindeki en belirgin anatomik asimetrilere biridir. İşitme ile ilgili bu bölgenin konuşmanın anlaşılmasında görev aldığı düşünülür.

Primatlarda bireylerin birbirine yaptığı ve uzaktan bakıldığında kürk bakımına benzeyen tımarın sosyal bağların oluşumunda ve korunmasında çok önemli bir yer tuttuğu söylenmektedir. Dunbar (1993) ŞEKİL 3'te görüldüğü gibi çeşitli primat türlerinde bir günün tımarla geçen ortalama yüzdesi ile grup büyüklüğü arasındaki ilişkiyi incelemiş ve anlamlı bir doğrusal ilişki bulmuştur. Grup büyüklüğü arttıkça günün tımarla ayrılan zaman dilimi de artmaktadır.

Günün hangi yüzdesinin tımarla geçtiği



Şekil 3. Çeşitli primat türlerinde grup büyüklüğü ile bir günün tımarla geçen yüzdesi arasındaki ilişki (Dunbar, 1993).

Bir gruptaki bütün bireylerin birbirine tımar yapması söz konusu değildir, sosyal ittifaklar boyunca grubun içindeki küçük ekipler birbirlerini tımarlarlar. Bu daha sonraki stresli durumlarda dayanışmak için bilinçli olarak ve seçilerek yapılan bir eyleme benzemektedir. Tımarın sosyal dinamiklerin farkında olarak yapılan bir bilişsel işleve dayandığı görülmektedir. Ayrıca tımar iki birey arasında gerçekleşir, bütün grubun birbirini tımarlaması da mümkün değildir. Grup sonuçta kitlesini koruyabilmek için günün daha çok zamanını tımarla geçirmek zorundadır (Dunbar, 1993).

Burada nasıl hesaplandığına ayrıntısı ile girmeyeceğimiz Dunbar'ın tahminlerine ilişkin veriler TABLO 2'de görülebilir. Dunbar ayrıca, çeşitli kabile-klan örgütlenmelerine ve modern toplumdaki toplumsal birimlere bakarak insanlar için birbirini yakından tanıyarak ve gündelik bir bilişsel işlem yürüterek bağ kurduğu insan sınırını 150 olarak tahmin etmiştir. Tabloda görüldüğü gibi 150 kişilik bir insan topluluğu eğer sosyal bağı tımarla kuracak olsaydı, günün neredeyse yarısını tımarla geçirmek zorunda kalacaktı.

Dunbar buradan kalkarak, insanda konuşmanın gelişmesini esas olarak daha büyük bir toplumsal grubu bir arada tutmaya dayalı evrimsel basınca bağlamaktadır. Dunbar'a göre konuşma enformasyon transferinden önce, tımarın yerine geçerek toplumsal bir bağ oluşturmak için kullanılmıştır. Ayrıca tımar iki birey arasında özelken konuşma değişken 3-7'li grupları gündelik yaşamda birbirine bağlayabilecektir (Dunbar, 1993).

Tablo 2. Yeni-kabuk oranı tarafından tahmin edilen grup büyüklüğü temelinde hominidlerde tımar zamanı gereksinimi (Dunbar, 1993)

Cins	Yeni-kabuğun beyne oranı	Tahmin edilen grup büyüklüğü	Tımar yüzdesi gereksinimi %
Gibon	2,08	14,8	34
Orangutan	2,99	50,7	13,8
Goril	2,65	33,2	8,8
Şempanze	3,2	65,2	17,9
İnsan	4,10	147,8	41,6

4. İNSANDA TOPLUMSALLIĞIN EVRİMİ VE BİYOLOJİK HAREKETTEN KOPUŞ

Grup büyüklüğünün doğal seçilimin konusu haline gelmesi ve grup büyüklüğünün yeni-kabuk bölgesinin nicelik ve nitelik olarak gelişmesine bağlı olmasını incelemiş olduk. Grup büyüklüğünü artırmanın bir diğer kısıtı ise sosyal bağı oluşturan tımar süresinin gün içindeki oranı olduğunu gördük.

Australopithecus türleri, *H. habilis*, *H. erectus*, *H. neanderthalis* ve *H. sapiens* içeren evrimsel ağaçta beyin büyüklüğü sıçrayıcı olarak artmıştır. Bu geniş konuya bu sınırlı makalede girilmeyecektir. Bu şekilde grup büyüklüğünün de arttığı tahmin edilebilir, ancak fosil kayıtlarına bağlı olarak bunu kanıtlamak bugün için imkânsız duruyor.

Konuşma ise daha önceki mekanizmalarda değiştiği gibi sadece yeni-kabuk bölgesinin niceliksel büyümesine değil, sinir hücreleri arasındaki örgütlülüğün niteliğine de bağlıdır. Daha önce yanallaşma bahsinde primatlarda, özellikle hominidlerde yarımkürelerin özelleştirdiğini, sol yarımkürede yüksek zaman çözünürlüklü devrenin dil için bir zemin hazırladığına değinildi.

Bu zeminde nitelikçe sıçramanın FOXP2 geninde iki amino asitlik bir mutasyonla geldiği keşfedildi (Dominguez ve Rakic, 2009). Şempanze FOXP2 genine göre insan geninde iki amino asit değişmişti. FOXP2 düzenleyici bir gendi ve şempanzelerle iki amino asitlik fark insanda 250 kadar genin ifadesini azaltıyor veya artırıyor. Bu çaplı değişiklik sadece ses üreten organlarda değil, yeni-kabuk bölgesinin bağlantılarında ve sinir hücrelerinde de nitelikçe sıçramalara neden oldu. Örneğin, insan FOXP2 geninin farelerde ortaya çıkmasına izin verildiğinde sinir hücresi dendritlerinde⁷ uzama görüldü (Konopka ve ark., 2009). İnsan öncesi primatlar tabii ki ses ve jestlerle iletişim kurarlar. Şempanze ve goriller, eğitim verildiği zaman işaret dili veya leksigram kullanarak bir kelime hazinesi kazanabilirler (Gould ve Grant Gould, 2001, ss. 204-209). Ancak eklemli dil insana özgüdür ve bu FOXP2 mutasyonu veya başka mutasyonlarla kazandığı sinaptik bağlanma özellikleriyle

⁷ Sinir hücresinin gövdesinden çıkan bu uzantılar diğer yüzlerce sinir hücresinden gelen sinyali bütünleştirme işlevine sahiptir.

ilişkilidir (Berwick ve ark, 2013). Çok yeni olarak Palomero-Gallagher ve Zilles (2019) insan, insansı maymunlar ve makaklarda konuşmanın örgütlendiği yeni-kabuk bölgesinde (Broca'nın Alanı) sinir hücrelerinin yapısını incelediler. İnsandaki konuşma bölgesi sinir hücreleri uzantılarında toplam hacmin bariz şekilde daha büyük olduğunu buldular. Toplam hacim şempanze ve gorillerde daha az ve makaklarda en az olarak ölçüldü. Bu bulgu insanda konuşma bölgesi sinir hücrelerinin ve bağlanma kapasitelerinin dile ilişkin enformasyon işlemede avantajlı olduğunu göstermektedir. İnsanlarda genetik kökenli konuşma bozuklukları FOXP2 ile ilişkili bulunmuştur. Bu genle ilişkili bulunan bazı çocukluk çağı konuşma bozukluklarında sadece yüz ve ağız hareketlerinin kontrolü bozulmamakta, gramer üretimi ve dilsel işlevleri destekleyen kısa süreli bellek sorunları da görülmektedir (Co ve ark, 2020).

Görüldüğü gibi insanlarda giderek grup büyüklüğünün artmasını kolaylaştıran, sosyal ilişkileri korumaya ve geliştirmeye dönük olarak eklemli dilin sinir sistemindeki dönüşümler sonucu ortaya çıktığını söyleyebiliyoruz.

Ayrı bir derleme gerektiren diğer süreçlerle bu bilgiyi birleştirmeliyiz. Özellikle ellerin gelişimi ve alet üretimi, ayrıca iki ayak üzerinde yürüme, sindirim sisteminin küçülmesi, vücut sıcaklığı kontrolü gibi süreçler bir arada iç bağlantıları ile birlikte incelenmelidir.

Şempanzelerde alet kullanımı günün sınırlı bir yüzdesinde gerçekleşir ve alet kullanmasalar da doğada yaşamalarını sürdürürler. Ancak eklemli dilin yanı sıra insan alet üretmeden ve kullanmadan doğaya tutunamaz. Bu iki özellik biyolojik hareketin içinde ortaya çıkan ve biyolojik hareketin bir kategorisi olan sosyallığın biyolojik hareketten bağımsızlaşmasına ve onu kapsayan yeni bir harekete, toplumsal harekete dönüşmesini sağlamıştır. Artık kültür üretimi başat hale gelmiştir ve toplumsal hareket ancak kendi yasa ve kategorileri ile analiz edilebilir. Toplumsal hareketle birlikte üretici güçlerden ve üretim ilişkilerinden, bunların üzerinde yükselen ideolojiden bahsedebiliriz.

Bu süreklilik ve kesintililik ilişkisi içinde toplumsal hareketin hangi kesme ile başlatılabileceği ayrı bir çalışma konusudur. *Australopithecus*ların bazı türlerinden mi, *H. habilis*'ten mi, yoksa *H. erectus*'tan mı veya *H. neanderthalis* ve/veya *H. sapiens*'ten mi? Bu sorunu Marksistler yeni biriken bilimsel verilerin ışığında ele almalıdır.

Öte yandan biyolojik hareketin içinde sosyalleşmeyi sadece primatlara özgün bir süreç olarak değil, evrensel bir kategori olarak almak durumundayız. Evrim ağacında aynı anda süren sayısız evrimsel gelişim devam etmektedir. Örneğin, yunuslarda şaşkırtıcı beyin büyüklüğü (Roth ve Dicke, 2005) sosyalleşmeyle ilişkilidir. ŞEKİL 4'te izlenen bu büyük beyin, toplumsal zımk olan bir iletişim sistemi ile yaşamın devamı için gerekli grup

büyükliğini sağlamıştır. Ancak hem eklemli dil hem alet üretiminin olmaması toplumsal harekete geçişi engellemektedir.



Şekil 4. Grafik farklı memeli türlerinde beyinleşme oranını gösteriyor (Fox, 2018). Beyinleşme oranı, bir türde ortalama gerçek beyin büyüklüğünün vücut büyüklüğüne göre beklenen beyin büyüklüğüne oranlanması ile elde edilir. Grafikte görüldüğü gibi omurgalılar içinde en büyük beyinleşme oranı *H. sapiense* aittir. Ancak yunusların beklenen büyüklüğe göre beş kattan fazla olan büyük beyinleri ancak sosyalleşme ile açıklanabilir.

SONUÇ

Hepsini bir arada alırsak, sosyalleşme biyolojik hareketin bir kategorisi olarak evrim ağacının farklı dallarında kendini göstermiştir. Bu süreç bireylerin kendilerini, diğer bireyleri ve toplumsal kuralları öğrendikleri bir bilince yol açmış, kültür üretiminin nüveleri ortaya çıkmıştır. Sosyalleşme sinir sisteminin büyümesi ve niteleşme gelişmesini içeren çok sayıdaki niceliksel birikime bağlıdır. Bir türün gruplarının sosyalleşme derecesinin doğal seçilime tabi olduğu tahmin edilebilir.

Primatlardaki sosyal bağı sağlayan bireyler arasındaki tımar grup büyüklüğünü bir yerden sonra sınırlamaktadır. Ancak bulgular beyin hacmi ve grup büyüklüğü artan homo türlerinde FOXP2 genindeki mutasyonla eklemli dilin maddi temelini oluşturduğunu göstermektedir. Dil toplumsal bağın kurulmasında ve daha büyük bir grubun iç bağını sağlamada büyük bir avantaja dönüşmüştür. Alet üretiminin doğayla mücadelede başat haline gelmesi ve eklemli dilin gelişimi biyolojik hareketin bir kategorisi olarak ortaya çıkan sosyalliğin toplumsal harekete dönüşümüne neden olmuştur. Daha keskin bir dönemlendirme için bilimsel yeni veriler üzerinde dikkatlice çalışmaya gereksinim vardır.

Öte yandan toplumsal hareket biyolojik olana kapsamıştır, karşılıklı bir etkileşim devam etmektedir, ama buna rağmen toplumsal hareket artık biyolojik olana indirgenemez.

Marksistlerin tablonun bütünü hakkında ve yeni bilimsel verilerin ışığında daha fazla çalışma yapması gerekiyor. Böyle bir etkinliğin hem aydınlanma mücadelesine katkısı olacaktır hem de Marksizm'in süreçleri bir bütün olarak kavramasından doğan saygınlığını artıracaktır.

KAYNAKLAR

- Akış, İ. (2019). Biyolojik hareketten toplumsal harekete geçişte "emeğin rolü". *Madde, Diyalektik ve Toplum*, 2, 323-329.
- Amaral, D. G. ve Strick, P. L. (2013). The organization of the central nervous system. E. R. Kandel, J. H. Schwartz, T. M. Jessel, S. A. Siegelbaum, A. J. Hudspeth (Eds) *Principles of Neural Science*, New York: Mc Graw Hill, ss.338-342.
- Alex, B. (2016). Why we're closer than ever to a timeline for human evolution, <https://www.theguardian.com/science/blog/2016/dec/22/why-we-re-closer-than-ever-to-a-timeline-for-human-evolution> (Son erişim, 22.04.2020).
- Berwick, R. C., Friederici, A. D., Chomsky, N. ve Bolhuis, J. J. (2013). Evolution, brain, and the nature of language. *Trends in Cognitive Sciences*, 17, 89-98.
- Bryne, R. W. (2013). Primat zekâsının toplumsal ve teknik biçimleri. F. B. M. De Waal (ed.) *Köken Ağacı* (ss.179-215) D. E. Dizdaroğlu (çev.) İstanbul: Alfa.
- Casile, A. (2013). Mirror neurons (end beyond) in the macaque brain: An overview of 20 years of research. *Neurosciences Letters*, 540, 3-14.
- Co, M., Anderson, A. G. ve Konopka G. (2020). FOXP transcription factors in vertebrate brain development, function, and disorders. *WIREs Developmental Biology*, e375.
- Darwin, C. (2008). *İnsanın türeyişi*. S. Belli (Çev.) Ankara: Onur Yayınları.
- De Felipe, J. (2011). The evolution of the brain, the human nature of cortical circuits, and intellectual creativity. *Frontiers in Neuroanatomy*, 5, article 29.
- De Waal F. B. M. (2013). Venüs'ten gelen kuyruksuz maymunlar: Bonobolar ve insanın toplumsal evrimi. F. B. M. De Waal (ed.) *Köken Ağacı* (ss.53-88) D. E. Dizdaroğlu (çev.) İstanbul: Alfa.
- Dominguez, M. H. ve Rakic, P. (2009). Language evolution, the importance of being human. *Nature*, 462, 169-170.
- Dunbar, R. I. M. (1992). Neocortex size as a constraint on group size in primates. *J of Human Evolution*, 20, 469-493.
- Dunbar, R. I. M. (1993). Coevolution of neocortex size, group size and language in humans. *Behavioral and Brain Sciences*, 16, 681-735.
- Eccles, J. C. (1991). *Evolution of the Brain*. London:Routledge, ss. 41-42.
- Engels, F. (1977). Maymundan insana geçişte emeğin rolü. A. Gelen (Çev.) *Doğanın Diyalektiği*, ss.216-232. Ankara: Sol yayınları.
- Fox, D. (2018). How human smarts evolved. <https://www.sapiens.org/evolution/primate-intelligence/> (Son erişim tarihi. 25.04.2020)
- Gould, J. L. ve Grant Gould, C. (2001). *Hayvan zihni*. D. Yurtören (Çev.), 2. Bası, Ankara: TÜBİTAK.
- Hopkins W. D. ve Nir T. M. (2010). Planum temporale surface area and grey matter asymmetries in chimpanzees (Pan troglodytes): the effect of handedness and comparison with findings in humans. *Behavioral Brain Research*, 208, 436-441.
- Le May, M. (1984). Radiological, developmental, and fossil asymmetries. N. Geschwind ve A. M. Galaburda, Cambridge:Harvard University Press, ss. 26-42.
- Marx, K. ve Engels, F. (2013). *Alman İdeolojisi*. (T. Ok ve O. Geridönmez, Çev.) İstanbul: Evrensel Basım Yayın.
- Meguerditchian A., Vauclair J. ve Hopkins W. D. (2010). Captive chimpanzees use their right hand to communicate with each other: implications for the origin of the cerebral substrate for language. *Cortex*, 46, 40-48.
- Nalçacı, E. (2008). *Beyin işlevlerinin yanallaşması*, S. Karakaş, Ed. Kognitif Nörobilimler, Ankara:Medikal & Nobel, ss.149-254.

- Nalçacı, E. (2012). Bilincin evrimi üzerine bir deneme. I. Akış ve Z.Ö. Durmuş (Ed.) *EvrİM Sürüyor* (ss. 57-78) İstanbul: Yazılama Yayınevi.
- Nalçacı, E. (2018). Bilimle beslenen bir idealist akım: Biyolojik belirlenmecilik. *Madde, Diyalektik ve Toplum*, 1, 197-211.
- Nimchinsky, E. A., Glissen E., Allman J. M. ve ark. (1999). A neuronal morphologic type unique to humans and great apes. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 96, 5268-5237.
- Oosterhof, N. N., Tipper S. P. ve Downing P. E. (2013). Crossmodal and action-specific: neuroimaging the human mirror neuron system. *Trends in Cognitive Sciences*, 17, 311-318.
- Palmer, D. ve Barrett, P. (2010). *EvrİM Atlası*, Ç. Sunay, M. Özgüleş (çev.), İstanbul: Türkiye İşbankası Yayınları.
- Palomero-Gallagher, N. ve Zilles, K. (2019). Differences in cytoarchitecture of Broca's region between human, ape and macaque brains. *Cortex*, 118, 132-153.
- Roth, G. Ve Dicke, U. (2005). Evolution of the brain and intelligence. *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 251-257.
- Stanford, C. B. (2013). Kuyruksuz maymunun armağanı: Et yeme, et paylaşımı ve insan evrimi. F. B. M. De Waal (ed.) *Köken Ağacı* (ss.119-145) D. E. Dizdaroğlu (çev.) İstanbul: Alfa.
- Tagliabata, J. P., Russell, J. L., Schaeffer, J. A. ve Hopkins, W. D. (2008). Communicative signaling activates "Broca's" homolog in chimpanzees. *Current Biology*, 18, 343-348.