

Bir kaç ay içinde Planetarium'ü görmeğe gelenlerin sayısı 50.000'i bulmuştur. Yer bulamayan ve içeri giremeyenlere, Dr. Keller üzülmelerini önermekte ve "planetarium dolaşan bir

sirk değildir, o Stuttgart şehrinin bir parçasıdır ve bir gün onu herkes görmüş olacaktır." demektedir.

HOBBY'den

MAYMUNLARLA KONUŞMA

Michèle MASSON

Moja birkaç aydan beri resim derslerini takip ediyordu. Meyve ve eşyaları çok iyi çiziyordu. Günün birinde, isteğine göre bir şeyler çizdikten sonra durdu. Öğretmenin devam etme yolundaki uyarısına rağmen, "bitirdim" dedi. Adamın "bu resim ne anlama geliyor?" sorusunu "Kuş" diye yanıtladı Moja. Bu olay 1976'da cereyan ediyordu ve Moja, sağır dilsizlerin lisanıyla konuşan bir şempanze olmasaydı, bu çok doğal sayılabilirdi.

Bu olayı yaratan Allen Gardner karısı Beatrice ile birlikte Nevada üniversitesinde çalışmaktadır. Başlangıçta epey zorluk çektiler, fakat bugün bir ekol yaratmış durumdalar.

Hayvanlar için dil laboratuvarları, çeşitli şekillerde mantar gibi bitiyorlar. Kuşkusuz ilk laboratuvarlar Gardner'in çalışmalarını doğrulama umuduyla kuruldu. Gerçekten yeniden yapılan deneyler önceden elde edilmiş sonuçları doğruladı. Deneyler, şempanzelerin hareketlerden oluşan veya plastik semboller kullanılan soyut bir lisanı anlamaya, akılda tutmaya ve özümlemeye yetenekli olduklarını kanıtladı.

Kuşkusuz, bütün hayvan bilimciler için davranışlarını inceledikleri hayvanlarla diyalog kurmak her zaman için arzu ettikleri bir şeydi. Fakat görünürde aşılabilir gibi gözükken bir handikap, bir sınır bulunuyordu: gerçek bir iletişimin sağlanacağı bir anlaşma zemininin yokluğu. Gardner'dan önce hiç kimse, tüm hayvanlar için bir lisanın (esperanto) yaratılabileceği fikrine sahip değildi. Fakat, bizden aşağı yaratıklarda özellikle yakın akrabalarımız şempanzelerde bizimkilere çok yakın lisan yeteneklerini ortaya çıkarıyoruz. Bu tür bir buluş psikolojide olabildi, bu da uzay fizikçileri için Aya ilk ayak basma işlemi sırasında kullanılmıştır. Maymunların insanların konuştuğu lisanı öğrenebilme olgusu insanlığın yeniden tanımlanma sorununu

ortaya koyuyor; bu sorun aynı zamanda türler arası farklılaşmayı karmaşık bir hale sokuyor.

En kararsız insanlar lisanın tanımı üzerine polemik yaratıp, önemli dil bilginlerini sıralayacaklardır. Fakat, dil bilimciler bu noktada bizi yanıltacaklardır, çünkü kendi lisan tanımları çok titizce yapılmıştır. Bazı kimseler, yeni bir yetiştirme yöntemi ortaya koyan deneycilere karşı duracaklardır. Çok etkili yetiştirme şekillerinin olduğu bilinmektedir. Bu, burada konu edilmemektedir: maymun kendine verilen kelimeleri kullanır; anlamını genişletir. Bu kelimeleri kendi yaratmasa bile dil açısından yeni bir yetenek ortaya koyar. Şu sorular ortaya çıkabilir: bu maymunlar kelimeleri kullanır, cümleler kurar ... fakat cümlelerini yorumluyor, dönüştürüyor, genelleştirebiliyorlar mı? Bilinçli olarak anlamını karıştırıyorlar mı? Kısacası, maymun lisan gibi bir araca sahip olarak onu insanın zekâsıyla kullanabiliyor mu? İnsan olmadan nasıl konuşulabilir. Nihayet bu deneyler bütün şempanzeler için gerçekleştirilebilir mi? Konuşmayı öğrenen bir çocuğun başarılarıyla bir maymununkiler ne oranda kıyaslanabilir?

Araştırmacıların karşılaştıkları temel zorluk, konuşmaya girmekten öte onu sürdürmektir. Eğer bir maymunla tartışmak isteniyorsa, herşeyden önce "maymun gibi düşünmek" gereklidir. En önemlisi maymunların laboratuvar hayvanları olarak değil, konuşmaya kendiliklerinden ve kısıtlanmadan katılmaları gözönüne alınmalıdır. Böylece maymunların konuşabilmeleri için onların yaşam koşulları incelendi.

Fakat insana en yakın hayvan olan şempanzenin seçimi, eski önyargıların yeniden ortaya çıkması değil midir? Hayır. Pratik olarak bütün maymunlar teste tabi tutuldular. Sadece şempanzeler bu türden bir iletişime uygun görüldüler.

Böyle olmakla birlikte, 1972'den beri Stanford Enstitüsünde F. Pettersonun yönetiminde Koko isimli dişi bir goril üzerindeki deneyler sürmektedir. Paris'te Mireille Bertrand makak cinsi maymunlar üzerinde çalışmaktadır. Pratik olarak ve diğer hayvanların zekâsı konusunda önyargıya sahip olmadan, şempanzelerin hareketlerle anlaşmayı öğrenmek için iki temel niteliğe sahip oldukları kabul edilmelidir: eli insaninkine hemen hemen eşit bir hareket kesinliğine sahiptir; ve özellikle aninoa taklit etme yeteneğine sahiptirler.

KELİMEDEN HAREKETLERE

Daha 18. asırda, Julien Offray de Lamettrie, şempanzelere konuşmayı öğreterek onların zekâsını kanıtlamayı dener. Bu yüzyılın başına kadar bu çalışmada başarısızlığa uğrayanlar gibi o da başarısızlığa uğradı. En iyi durumlarda bile şempanzeye birkaç kelime söyleyemedi. Fakat bu ağır aksak araştırmalar hepten yararsız olmadılar. Deneyler, bazı lisan etkenlerinin bağımsız olduklarını gösterdiler. O dönemlerde, araştırmacılar lisanın dolaysız olarak çevre koşullarından kaynaklandığını sanıyorlardı. Fakat aynı zamanda bu koşullar genç şempanzelerin zihinsel ve duygusal dürtülerini de değişime uğrattıyordu.

1928'de, Yerkes doğru olarak söylenen her heceye karşılık bir besin maddesi ödülü vermeyi düşündü. Böylece bir dizi yeni araştırmaların yolunu açıyordu. 1930'da Winthrop ve Luella Kellog oğullarıyla birlikte bir şempanzeyi yetiştirdiler. Altı aylık iken maymun elli kadar kelimeyi anlayabiliyordu, fakat hiçbirini söyleyemiyordu. Çocuk konuşmaya kadar maymunun birçok yönde çocuğa göre üstün olduğu ortaya çıktı. Fakat o noktadan sonra maymunun ilerlemesi durup çocuk tarafından geçildi. Dişi bir köpekle birlikte yetiştirilen bir kedi havlamasını öğrenemez. Bir maymun hiçbir zaman bir çocuk olamayacaktır. Buna rağmen Keith ve Cathy Hayes bir girişimde bulundular. Birkaç yıllık yoğun bir çalışmadan sonra şempanzeleri Gua dört adet kelimeyi söylemeyi başardı: B. Hayes'i gördüğü zaman "baba" Bn. Hayes'i belirtmek için "anne", susadığı zaman "cup" ve kollar üzerinde taşınmak istediği zaman "up"...

Zaman kaybettiklerini görenek, araştırmacılar kelimelerle konuşmayı bırakarak, problem üzerinde yeniden düşünmeye başladılar. Sinyal ve semboller üzerinde çalışmaya başlandı. 1966'da Gardner ortaya çıktı. Şempanzelerin kendi aralarında iletişimi hareketlerle kurduklarını gördü. 34 adet hareket tespit etti ve kendi icat ettiği

sinyaller ekledi. Gardner'in doğru düşüncesine göre, şempanzeler kelimeleri söyleyemediklerine göre, onları hareketlerle gösterebilirlerdi. Sonradan Gardner sistemini Amerikan Sign Language (ASL) ile yani sağır-dilsizlerin hareket lisanıyla yetkinleştirdi. Washoe yaklaşık olarak ikiyüz adet kelime-hareket'e sahiptir (mots-gestes).

Maymunun söylediklerini kuvvetlendirmek için, zaman zaman kelimelerin anlamını genişletti. Örneğin "pis" kelimesini kesin anlamıyla, temizın karşıtı olarak öğretti. Fakat bir gün bakıcısı onu gezmeye götürmeyi reddedince "Pis Roger" diye küfür etti. ASL'yi bilmeyen bir şempanzeyle tanıştığı zaman, kendini gereken biçimde "bendeniz Washoe" diye tanıttı. Maymun ona bir tokatla cevap verince, "pis maymun" diye hakaret etti. Sonradan ilişkileri düzeldi. Washoe her fırsatta arkadaşına ASL'yi öğretmeyi dener. Bu tür bir deneme davranışları üzerinde de etkisini gösterir. Maymunların ergenlik çağında zaptedilmez ve hatta tehlikeli oldukları bilinir. Diğer hayvanlarda ısırma ve morarmalarla ortaya çıkan bu durumda bir küfür edebiyatıyla kendini gösterir. Gardner'ların başarısı, diğer maymunlarında —Moja, Pili, Tatu ve Dar— uygun bir yöntemle ASL öğrenimini çabuklaştırmalarındandır. Yöntem, maymunlara sadece hareketlerle konuşmaktır. Bakıcılar ve ziyaretçiler ya ASL'vi kullanacaklardır ya da susacaklardır. Böylece şempanzelerde normal lisan zayıflayacak ve giderek unutulacaktır, bundan sonra da en küçük yaştan itibaren yeni bir lisan öğreneceklerdir. Washoe eğitime 11 aylık iken başladı. Dört ay sonra ilk kelimeyi, bundan bir hafta sonra da ikincisini öğrendi: "daha" (parmak uçlarını birbirlerine bastırarak). İki yaşından itibaren, aynı anda birçok hareketi bir araya getirerek cümle kuruyordu. Örneğin: "lütfen bir çiçek verir misin" demek için parmaklar ve yumruğuyla bir çağırma işareti yapıyor, parmağıyla burnuna dokunuyor ve açık elini göğsünde gezdiriyordu. Gerçekte ilk cümlesi "bana bir şeker ver" olmuştur.

Üç buçuk yaşında elliden fazla maymunu tanıyor. Dört yaşında fazladan seksen kelime öğrenmişti ve kelime hazinesini sürekli genişletiyordu. Tercihan küçük cümleler kullanır, çünkü bu cümlelerde önemli kelimeler diğer kelime yığına karışmaktadır. Karışık cümle kurmamaktadır. Örneğin Washoe, "şekerli çabuk ol bir içki lütfen" yerine "lütfen şekerli bir içki çabuk ol" demektedir. Dilbilgisi kurallarının özümlemesi, ders gören tüm şempanzelerde vardır. Aynı zamanda Washoe, sağır - dilsiz bir gözlemciyle kolayca anlaşılabilir.









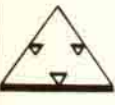










İnsanlar şempanzeleri "Konuşturdular". Onlara resim yapmasını ve yaptıklarını açıklamasını öğrettiler. Zihinsel yetenekleri sorusu yeni görüşlere göre yanıtlanmak zorundadır.

Psikologlar Washoe'nun performanslarını çocukların performanslarıyla yakınlaştırdılar. Çocuklarda üç buçuk yaşına doğru yaklaşık bin beş yüz kelimelik bir kelime hazinesine sahip oldukları ve dört binden fazla kelimeyi anladıkları bilinmektedir. Orta kültürlü yetişkin bir insanın kelime hazinesi on bin civarındadır. Fakat önemli olan bilinen kelime sayısı değildir, önemli olan onların kullanılması ve onlar arasında kurulan ilişkileridir.

Washoe'nun yaptığı lisan hatalarıyla çocukların yaptıkları arasında ortak noktalar bulunmuştur. Böylece, lisan öğrenimiyle gitgide zenginleşen ve değişen bilme yetisinin doğuştan gelen etkenlerinin varlığına inanılabilir mi? Fakat bu yüzeysel kıyaslamalar, Washoe olayının anlaşılmasına hiçbir katkıda bulunmaz. Kellog'un maymun zekâsının iki yaşındaki bir çocuğunkine eşit olduğu yolundaki deneylerine bakılmamalı-

dır. Washoe'nin ASL'yi kullanmasıyla bir çocuğun kullanması arasında bir kıyaslama yapmak komiktir. Maymun her zaman bir çocuk değildir. Bir şempanze'nin önceden eğitilmiş maymunları taklit ederek ASL'yi öğrenmesinin ne sonuç vereceği bilinemez. Bu durumda, insanın inisiyatifini daha çoktur, çünkü maymunun öğreneceği kelimeyi seçer, aynı zamanda bu kelimeyi öğretme anını ve şeklini tespit eder. Ana bir şempanze aynı şekilde davranmayacaktır. Washoe'nun yavruları olduğu zaman bu daha açık bir biçimde ortaya çıkacaktır. 1971'den beri Gardner'in bir çalışma arkadaşı bu yönde çalışmaktadır: hareketlerle ifade edilen lisanı şempanzelerin kendi kendilerine kontrol etmeleri için bırakmaktadır.

Sonuç olarak, kendi öz durumuna bir kelime yakıştırabilen olan son aşamaya ulaşmıştır. Washoe'nun diğer bir maymuna söylediği "pis

	SARAH Maymun adı		MARY Maymun adı
	Almâk		Vermek
	Muz		Çikolata
	Evet, Öyleyse		SARAH
	MARY		Evet, Öyleyse
	Hayır, Değil		SARAH
	Vermek		Almâk
	Çikolata		Elma
	SARAH	Bu çizgili resimlerin (ideogramların) yardımıyla David Premack Sarah'ya (yazmasını) öğretti.	

maymun" kelimesi bunu ispatlamaktadır. Bu konudaki yargılar çürütülmüştür, çünkü lisan yokluğunun özellikle hayvanları, duygularını ifade edemedikleri için kendi "ruh durumlarıyla" başbaşa bıraktığı düşünülüyordu. Fakat sağırın hareketlerle ifade bulan lisanı sınırlı hareketlerden oluşmamaktadır. ASL ile ifade edilebileceklerin sınırı yoktur. Tek fark görme yetisinin duyma yetisinin yerine geçmesidir, bu da başka değer yargıları yaratır. ASL olmadan, Washoe belli bir süreden beri yaptığı gibi açıkça insanları suçlayamayacaktı, fakat bundan farklı biçimde düşüneneğine inanmak için bir neden yoktur. Etojistler bu alandaki bilgisizliklerini kabul

etmektedirler. Bir hayvanın ne düşündüğünü nasıl bilebiliriz. Sadece olaylar üzerinde yargı yürütülebilir ve bunların yorumlanması imkânsızdır, her zaman yorumlanamazlar. Prematologlar insanların konuştuğu lisanı bilen şempanzeleri toplamanın onlarda yeni ifade araçlarını ortaya çıkarıp çıkarmıyacağını soruyorlar.

SARAH'IN "YAZISI"

Sarah'ın on yıl önce başlayan macerası, duyguları ifade eden lisanla, bize ulaşan bilgileri yetkinleştirme araçları olan diğer sistemler arasındaki bu sürekli çakışmanın ortaya koyduğu bütün problemleri açık bir biçimde göstermektedir. Okumayı, hesap yapmayı, saymayı ve hesap sonuçlarını ayağına yere vurarak ifade eden at hatırlardadır. Uzun bir inceleme sonunda, Oskar Pfungst, eğitici ile at arasında, seyircilerin sezemedikleri bir ilişkinin var olduğu sonucuna vardı. Örneğin, at "18" diye cevap vereceği zaman, eğitici onyedinci darbeden sonra bir işaret verip atın son darbeyi vurmasını sağlıyordu. Buna neden olmamak için David Premak yeni bir yöntem geliştirmeye çalıştı. Fakat, çok ileri gidilemiyordu, çünkü Sarah'ın insanlarla ilişkileri kesildiği zaman performansı sifıra düşüyordu. Sonuç olarak Premak Sarah'ın odasında bulunan ve sadece normal bir lisan kullanan dilsiz bir deneyciyle, yan odada bulunan ikinci bir deneyciden oluşan yeni bir sistem uyguladı. Bu sisteme göre birinci deneyci Sarah'ın anlaması veya kullanması gereken kelimeleri ona veriyor ve bu kelimeleri diğer deneyciye mikrofona ve özel bir lisanla aktarıyordu. Burada kullanılan sistem görünen sembollerden oluşmaktadır. Sarah öncelikle plastik bir parçayla onun ifade ettiği eşya arasında var olan ilişkiyi öğrendi. Sonradan iki kategorinin yar olduğunu varsaydı; kelimeler ve ifade ettikleri şeyler. Bu kolay olmadı. Kelime ve kelime olmayan arasındaki farkı öğrenmek için altı yüz deney yapıldı. Daha sonra, iki kategoriyi birleştirmeyi öğrendi. Uzun bir süre cesareti kırıldı. "Hayvan ilk kelimeyi öğrenene kadar bir kez yanılacaktır" diyor Premak. Girişim gerçekten zordur. Fakat eğer öğretme yöntemi doğruysa maymun ikinci kelimeyi kısa zamanda öğrenecektir. Hayvanı bir görevi yerine getirmesi için eğitirken, ona zorlukları tek tek göstermek gereklidir.

Böylece, bir tahta üzerine işaretler koyarak Sarah yazmayı öğrendi. Her kelime küçük bir plastik parçasıyla ifade edilir. Bu parçanın şekli ve renginin ifade ettiği eşyayla hiçbir ilgisi yoktur. Elma, mavi bir üçgendir, muz pembe bir

dikdörtgendir. Birleşik parçalar isimlerdir, delik parçalar sıfatlardır ve bir vida taşıyanlar ise fiillerdir. Farklı renkler farklı fikirleri ifade ederler. Örneğin yeşil bir parça "nicelik" ifade eder. Delik ve yeşil bir parça "çokluk" ifade eder. Vida taşıyan yeşil bir parça "artırmak" anlamına gelir. Sarah bu kelimelerden 130 adedini anlamaktadır.

Bu kelimelerden belli bir miktarını öğrendiği zaman karmaşık bir cümle kurması öğretildi. Eğitici cümlelerin bileşenlerini bir bütün olarak verdi ve sonra tekrar edilen elemanları çıkardı. Örneğin, aşağıdaki iki cümleyi verdi: "Sarah elmayı tabağa koymak" ve "Sarah muzı kovaya koymak". Tekrar edilen "Sarah" ve "içine koymak" elemanları çıkarılarak "Sarah elmayı tabağa, muzı kovaya koymak" cümlesi ortaya çıkıyordu. "Muz", "tabak", elma kelimeleri birbirlerine çok yakın olmalarına rağmen Sarah elmayı tabağa, muzı kovaya koymak zorundadır. Öğrencisine eğer ... öyleyse şart ilişkisini öğretmek için Premak şöyle bir yol izledi: Sarah'a bir muz ve bir elma verdi. Eğer elmayı seçerse, bir çukulata alacaktı, muzı seçerse hiçbir şey alamayacaktı. Bu şu anlama gelmekteydi: "Sarah elmayı almak, Mary Sarah'a çukulata vermek, Sarah muz almak, Mary Sarah'a çukulata vermemek". Sarah bundan başka çoğul kavramını öğrendi. Onun iki cümleden birini seçmesi isteniyordu ve dilbilgisi açısından doğru olanını seçmesi gerekiyordu. Böylece yavaş yavaş Sarah yazmasını öğrendi. Soyutlama yeteneğini Washoe kadar gösterdi. Bir elmayı tarif etmesi istendiği zaman (mavi üçgen) tahta üzerine elmanın tüm özelliklerini çizer: kırmızı, yuvarlak, kuyruklu, yani sadece mavi bir üçgenle ifade edilen tüm özelliklerini yansıtır. Premak, şempanzenin lisan kapasitelerini inceledi, ses eksikliği, anlama yetisi, sentaksta kararsızlık. Maymunun yetenekleri olmasaydı, ona sembollerle ifade edilen bir lisanın öğretilmesi yolundaki her girişimin başarısızlıkla sonuçlanacağı kaçınılmazdır. Fakat bu lisan performansları nasıl nitelenmelidir? Premak şunları söylemektedir: cümlelerin oluşturulmasındaki değiştirmelerin, yeniden düzenlemelerin hayvanlarda var olan temel psikolojik işlemler olması olanaklıdır. Sinirsel açıdan sembollerle ifade edilen lisanın öğretilmesi beyin yarım kürelerinin simetrik olmamasına bağlanabilir: bu olay şempanzelerde çok açıktır. Sol yarım küre soyut ve analitik düşüncüyü kontrol eder. Sağ yarım küre somut, duygusal düşüncüyü ve sezgi gücünü kapsar.

Sarah'ın ilerleme kaydettiği zaman ödüllendirilmesi bir zorlama olarak kabul edildi ve

Premak'a karşı çıktı. Fakat bütün çocuklar, hatalarını düzelten anne ve babaları tarafından ödüllendirilip tebrik edilmezler mi? Öyleyse konuşmayı öğrenen maymunlara neden çocuklardan daha sert davranılsın.

Ödüllendirme gerçekten gereklidir. Diğer bir araştırmacı, Rumbaugh, şempanze Lana ile konuşması için bir elektronik beyin kullandı. Bu dört yıldan beri sürmektedir. Lana'nın canı tabii ki çok sıkılıyor ve performansı Washoe ve Sarah'tan daha düşük oluyor, fakat buna rağmen 50 kelimelik bir kelime hazinesine sahiptir. Elektronik beyin tüm isteklerini kaydediyor: beslenme, eğlence, bakıcıların ziyareti, film, müzik ve cümleleri düzgün kurulmuşsa, maymuna cevap vermektedir. Bu yöntemde kullanılan lisan Premak'inkine benzemektedir.

Bizimkine Yakın Bir Lisan

Genellikle maymunlarda olduğu gibi, şempanzelerin zekâ kapasiteleri yeterince bilinmemektedir. Deneyler sırasında oldukça geniş oldukları görülmektedir. Primatologlar kaynağa dönmeye çalışıyorlar, yani maymunları laboratuvarın suni şartlarında değil de tabiat içinde incelemeye çalışıyorlar. Maymunlara öğretilen bu lisanların suni olduğu ve onlara göre en uygun olmadığı doğrudur. Kuşkusuz Washoe, Lana ve Sarah'a göre daha çok şımartılmıştır. Bütün bunlara rağmen, bu hayvanların kendi doğal lisanları hakkında ne söyleyebiliriz?

Bugüne kadar birkaç maymunun aralarındaki anlaşmalarda kullandıkları bağırışmaların, hareketlerin bir katalogu çıkarıldı, fakat bunlardan hiçbiri çözülemedi. Bu başarısızlığın bir nedeni olmalı. Bir işaretin sabit bir içeriğinin olmadığı bilinir. İçerik, işaretin oynadığı role, onu kullanan ve işiten maymunun ruh durumuna bağlıdır. Bütün bunlar, maymunların lisanını bizimkine yaklaştırmayı olanaklı kılar. İnsanlarda olduğu gibi hayvanlar arasında da gelenek ve görenekleri ifade eden yerel lehçeler vardır. Japon makakları patatesleri tuzlamak için deniz suyuna batırmak durumuna geldikleri zaman ve bu alışkanlık yaygınlaştığı zaman, bunu sesli bir biçimde ifade etmek gerekti.

Sarah ve Washoe'de elde edilen sonuçlardan sonra, araştırmacılar, vahşi atalarının hareketlerine değişik bir açıdan bakacaklardır. Temmuz 1976'da Paris'te toplanan 21. Uluslararası Psikoloji Kongresinde Gardner, özgürce yaşayan şempanzelerde sembolik lisanın yokluğunu kimsenin ispatlayamayacağını gözlemledi. Hollandalı F. X. Plooij gibi diğer etolojistler daha ileri

giderek bu tür bir lisanın varlığını ispat ediyorlar. Gerçekten de, bazı durumların değerlendirilmesi için bunun gerekli olduğu ortaya çıkıyor. Amerikalı araştırmacı E. W. Menzel'in deneyleri de bu doğrultuda ilerlemektedir.

Menzel şempanzelerine hiç bir lisan öğretmedi, fakat yaşadıkları çevrede değişiklikler yaptı. Çalışmaları aşağıdaki ilkeye dayanıyordu, bir şempanzeye çekici veya korkutucu bir eşya gösteriyor ve onun tepkilerini inceliyordu. Maymun gördüğü eşyayı kendine mi saklayacaktır? Yoksa arkadaşlarına ondan bahsedecek midir? Birşeyler gördüğünü nasıl ispat edecektir? Görülen şeyin alışkanlık haline gelmemesi için değişik yerler seçildi. Sonuç hep aynı oldu: sadece bir maymun eşyayı gördü, ve bütün diğerleri onun peşine düştü ve hayret edilecek birşey, eşyayı gören maymun her seferinde onu ilk olarak bulan olmuyordu. Bir yılın sözkonusu olduğu zaman,

maymunlar onu gördükleri yere ihtiyatla yaklaşıyorlardı. Fakat Menzel, maymunların hangi işaretlemlerle anlaşabildiklerini hiçbir zaman anlamadı. Bazı maymunların saklı olan eşyalara sahip olmak için yalan söylediklerini veya yanlış bilgi verdiklerini anladı.

Bu sonuçlar belli ipuçlarının elde edildiğini gösteriyor. Doğaldır ki daha çok şeyler bilinmek isteniyor ve birçok soru çözülmeden duruyor. Fakat, maymunlarla bir diyalogu başlatmak için insanın önemli görevleri üstlenmesi gereklidir. Son olarak, bu maymunların ne olacağı sorulabilir? Araştırmacılar şimdiden onların kaderlerini tayin ettiler; beyinlerini açarak, lisanın diğer karmaşık yapılarını bulabilmek için deneyler yapmak.

SCIENCE ET A VENIR'den
Çeviren: İsak GALİMİDİ

Dergimizin Sayı 123, Şubat 1978'de yayınlanan "Onuncu Gezegen mi?" adlı yazıdaki formül yanlış dizilmiş ve referans da unutulmuştur. Düzeltir ve özür dileriz.

$$\frac{d^2 x}{dt^2} + k^2 M [1 - \epsilon (t - t_0)] \frac{x}{r^3} = F x$$

BRADY, J. L., and CARPENTER, E., 1971, Astr., 76, 728

BRADY, J. L., 1972, Publ. Astr. Soc. Pacific, 84, 314

BROWN, E. W., 1930, Proc. Nat. Acad. Sci., 16, 364

KIANG, T., 1973, M.N.R.A.S., 162, 271

KOURGANOFF, V., 1941, Bull. Astr. T. XII, F. IV, 117

LOWELL, P., 1915, Mem. Lowell Obs. 1 (No. 1)

RAWLINS, D., 1970, Ap. J. 75, 856

● **Herkes insanlığı değiştirmeyi düşünür ama hiç kimse önce kendini değiştirmeyi düşünmez.**

Leo TOLSTOY

● **Hayatı seviyor musunuz? Öyle ise zamanı boşuna harcamayın, çünkü esas hayatı o meydana getirir.**

Benjamin FRANKLIN

● **Akıllılar düşünürken, budalalar kaleyi alırlar.**

Sırp Atasözü

● **Hatıra kovulamıyacağınız tek cennettir.**

Jean Paul RICHTER