

Keyifli Okumalar Dileriz

Binlerce kategoride milyonlarca PDF e-kitap, ders kitapları, dergiler ve romanlara platformumuz üzerinden ücretsiz ulaşabilirsiniz.

RESMİ WEB SİTEMİZ

<https://rantey.org>

Yedek ve Duyuru Kanallarımız

Sitemize erişim engeli gelmesi veya adres değişikliği durumunda aşağıdaki kanallardan güncel giriş adresine erişebilirsiniz:

- Telegram: <https://t.me/birkitapbir>
- WhatsApp Kanalımız : <https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4lvMoc0Y>

MARK SOLMS ve OLIVER TURNBULL

Beyin ve iç Dünya

ÖZNEL DENEYİMİN SİNİRBİLİMİNE GİRİŞ



MARK SOLMS ve OLIVER TURNBULL

Beyin ve İç Dünya

ÖZNEL DENEYİMİN SINIRBİLİMİNE GİRİŞ

MARK SOLMS: Sinirbilimle psikanalizi harmanlayan nöropsikanaliz disiplininin ve Uluslararası Nöropsikanaliz Derneği'nin kurucusudur. 2001 yılında Amerikan Psikiyatri Birliği'nin Uluslararası Psikiyatrist ödülünü almış ve yine 2001 yılında Karen Kaplan-Solms ile birlikte yazdığı *Clinical Studies in Neuro-Psychoanalysis* (Nöropsikanalizde Klinik Çalışmalar) adlı kitabıyla uluslararası psikanaliz derneği NAAP' nin Gradiva ödülünü kazanmıştır. Halen St. Bartholomew ve Londra Kraliyet Tıp Fakültesi Nöroşirurji Bölümlerinde fahri öğretim üyesi, Cape Town Üniversitesi ve Groote Schuur Hastanesi'nde nöropsikoloji profesörü olan Solms'un bir diğer önemli eseri *The Neuropsychology of Dreams: A Clinico-Anatomical Study* (Düşlerin Nöropsikolojisi: Klinik-Anatomik Bir Çalışma; 1997) başlıklı kitabıdır.

OLIVER TURNBULL: Lisans eğitimini ve mastırını Johannesburg'daki Witwatersrand Üniversitesi'nde tamamlayan Turnbull, doktorasını Cambridge Üniversitesi'nde yapmıştır. Araştırmalarında klinik ve bilişsel nöropsikolojiye, özellikle de duyguların zihinsel yaşam üzerindeki etkilerine odaklanan Turnbull, çeşitli yayın organlarında aynı konularda pek çok makale yayımlamıştır. Kuruluşundan beri Uluslararası Nöropsikanaliz Derneği'nin sekreterliğini yürüten Turnbull, halen Galler'deki Bangor Üniversitesi'nde Sağlık ve Davranış Bilimleri Bölümü'nün başkanıdır.



Metis Yayınları
İpek Sokak 5, 34433 Beyoğlu, İstanbul
Tel: 212 2454696 Faks: 212 2454519
e-posta: info@metiskitap.com
www.metiskitap.com
Yayınevi Sertifika No: 10726

Beyin ve İç Dünya
Özel Deneyimin Sinirbilimine Giriş
Mark Solms, Oliver Turnbull

İngilizce Basımı:
The Brain and The Inner World
An Introduction to the Neuroscience
of Subjective Experience
Karnac, 2004

© Mark Solms ve Oliver Turnbull, 2002
Önsöz © Oliver Sacks, 2002

Bu kitap Other Press LLC ile yapılan
lisans sözleşmesi temelinde yayımlanmıştır.

Türkçe Yayın Hakları © Metis Yayınları, 2012
Çeviri Eser © Hakan Atalay, 2012

Birinci Basım: Nisan 2013

Yayıma Hazırlayanlar:
Özde Duygu Gürkan, Gökçe Özkarak

Kapak Fotoğrafı: Beyin sinirsel bağlantıları,
Dr. Arthur W. Toga, Human Connectome Projesi,
UCLA-Harvard Konsorsiyumu

Kapak Tasarımı: Emine Bora

Dizgi ve Baskı Öncesi Hazırlık: Metis Yayıncılık Ltd.
Baskı ve Cilt: Yayıncılık Matbaacılık Ltd.
Fatih Sanayi Sitesi No. 12/197-203
Topkapı, İstanbul Tel: 212 5678003
Matbaa Sertifika No: 11931

ISBN-13: 978-975-342-905-4

MARK SOLMS ve OLIVER TURNBULL

Beyin ve iç Dünya

ÖZNEL DENEYİMİN SİNİRBİLİMİNE GİRİŞ

Çeviren: Hakan Atalay



metis

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - <https://rantey.org>

İçindekiler

Sunuş, Mark Solms, Gökçe Özkarak	9
Oliver Sacks'ın Önsözü	13
Önsöz	19
1 Temel Kavramlara Giriş	21
2 Zihin ve Beyin – Nasıl Bir İlişkileri Var?	59
3 Bilinç ve Bilinçdışı	88
4 Duygu ve Güdülenim	109
5 Bellek ve Fantazi	137
6 Düşler ve Varsanılar	172
7 Genetiğin ve Çevrenin Zihinsel Gelişim Üzerindeki Etkileri	202
8 Sözler ve Şeyler: Sol ve Sağ Beyin Yarıküreleri	221
9 Benlik ve "Konuşma Kürü"nün Nörobiyolojisi	249
10 Gelecek ve Nöropsikanaliz	263
Kaynaklar	283
Dizin	291

Sunuş

DANCA, Fince, Fransızca, Almanca, İbranice, İtalyanca, Japonca, Korece, Portekizce ve İspanyolcaya da çevrilmiş olan *Beyin ve İç Dünya*'nın bu (bana söylendiğine göre) mükemmel çevirisini Türkiyeli okurlara sunmak benim için büyük bir zevk. Benim yazmış olduğum bir şeyi, anlayamadığım bir yazıyla tekrar basılmış biçimde görmenin verdiği çocuksu zevki anlatmak zor.

Fakat bu seferki katmerli bir zevk. Türkiye'nin kalbimde özel bir yeri var. Bu sadece manzaranın (bana anavatanım Güney Afrika'yı anımsatan) nefes kesen güzelliğine ve ülkenin (yine bana memleketimin insan ailesinin uzun tarihöncesinde işgal ettiği yeri anımsatan) kadim tarihinin derinliğine değil, bu topraklarda egemen olan kültürel hoşgörü ve "öteki"ne saygı atmosferine atfedilebilir. Bu atmosfer çok zor kazanılmıştır, ama kolaylıkla zedelenebilir. Türkiye'den başka hiçbir yerde bunun değerinin bu kadar derinden ve içtenlikle takdir edildiğini görmedim. Ben birbirine tamamen zıt tutumların hüküm sürdüğü bir ülkede ve benzer nitelikte bir tarihsel dönemde büyüdüm ve eğitim gördüm, ki bu tutumlar bugün hâlâ büyük ölçüde devam etmekte. Bunun sonuçlarına da şahit oldum.

Hayatımın başlıca uğraşı olan nöropsikanalizin var olmasının ve yaşamaya devam etmesinin, bilimsel alanda buna eşdeğer yapıda bir hoşgörüye ve karşılıklı saygıya bağlı olduğu söylenebilir. Belki de nöropsikanaliz (ve genel olarak afektif sinirbilim) bu nedenle son yıllarda Türkiye'de böylesine sağlam dostlar ve değerli taraftarlar bulmuştur – ki bunların çok özel bir örneği, bu kitabı mümkün kıldığı için kendisine minnettar olduğum latif Gökçe Özkarar'dır. Gökçe'nin çalışmama yönlendirdiği yeni Türkiyeli okurlardan istediğim, zihne dair öznel ve nesnel yaklaşımlar arasındaki bölünmeleri

gidermek yönünde Oliver Turnbull'la birlikte gösterdiğimiz bu çabamızı, çağlar boyunca diğer birçok "öteki"ne göstermiş oldukları aynı tutumla karşılamalarıdır. Bu tutumu, zihnin hayatından daha cömertçe ödüllendirecek pek az konu vardır.

Mark Solms

Londra, Şubat 2013

•

ZİHİN VE BEDEN ilişkisi insanlık tarihi kadar eski ve halen gizemle dolu evrensel bir konudur. Zihin ve bedene sahip olan herkesi ilgilendirecek kadar da varoluşsal bir meraktır. Kimse tarafından sahiplenilemeyecek kadar bağımsız, ama herkesi sahiplenecek kadar da bağlayıcıdır. Bu sebeple bu kadim konu, bilimsel camiada tek bir mesleki disiplin tarafından kapsanamayacak ölçüde geniş, tüm bilinen meslekleri ve ötesini kapsayabilecek kadar da ulvi bir kolektif bilince aittir.

Bu varoluşsal konuya kendimi bildim bileli duyduğum ilgi sayesinde, yaklaşık on yıl önce katıldığım nöropsikanaliz ailesinin benim için anlamı derin. Bu aileye ülkemiz uzmanlarının da katılmasını sağlamak için kurduğum İstanbul Nöropsikanaliz Çalışma Grubu bugün yaygın bir disiplinlerarası ağa ulaştı. Zihin-beden ilişkisinde bütünlük felsefesini savunan İstanbul Nöropsikanaliz Grubu, bu felsefeyi irdeleyen eğitimler, konferanslar ve sempozyumlar düzenliyor, ulusal ve uluslararası ampirik araştırmalar yürütüyor, kongre sunumları ve yayınlar yapıyor. Grubun yıllık faaliyetleri de *Journal of Neuropsychanalysis* dergisinin uluslararası bülteninde yayımlanıyor (www.npsa-istanbul.com).

Bu faaliyetlerin gelişiminde birçok değerli uzmanın emeği ve katkısı oldu. Bu uzmanların başında, İstanbul Nöropsikanaliz'i ve bu kitabın Türkçeye çevrilmesini samimiyetle desteklemiş olan Mark Solms ve Oliver Turnbull'a, çalışmalarına en başından beri inancını eksik etmemiş olan değerli hocam, fikir annem Güler Fişek'e, ülkemizdeki ilk afektif sinirbilim araştırmasını keyifle beraber tamamladığımız Jaak Panksepp, Hanna Nita Scherler, Falih Köksal, Ferhat

Jak İ     ve Hatice   etinkaya'ya, nöropsikanaliz yolculuğunda ve bu kitabın yayımlanmasında bana yardımını eksik etmemiş Saffet Murat Tura'ya, kitabın çevirisini her zamanki ustalığıyla tamamlamış Hakan Atalay'a, n  ropsikanalize dair mütevazı çabalarını yüreklen-dirmiş Barış Korkmaz'a ve bize kapısını a  mış olan Metis'e teşekkürü borç biliyorum. Afrika'nın (Solms'un şehri Cape Town'un) verdiği ilhamlarla kaleme alınan bu kitabın Türkçe   evirisinin   n okuma-sını, ilginçtir ki, yine anakıtada, Batı Afrika'da tamamladım. Eşimin ve ailemin bana inancı, benim kendime inancımı pekiştirdi. Tüm ai-leme ve evrensel bir anlayışla yetişmemi sağlamış güzel anneme tekrar sevgilerimi iletiyorum...

Solms ve Turnbull'un n  ropsikanalize giriş değerindeki bu ese-ri, dilimize çevrilmiş ilk nöropsikanaliz kitabı olması bağlamında bir öncüdür ve bu felsefeyi daha geniş bir kitleye taşımak adına önemli bir adımdır.

Elinizde tuttuğunuz bu kitabın i   dünyanızda anlamlı bir iz bı-rakması dileğiyle...

Gökçe   zkarar
İstanbul, şubat 2013

Oliver Sacks'ın Önsözü

BU, MARK SOLMS'UN asıl yazar olduğu dördüncü kitap. Oliver Turnbull'la birlikte yazılan *Beyin ve İç Dünya*, Solms'un daha önceki kitaplarının tamamlayıcısı. Burada diğerlerinde –özellikle *Neuropsychology of Dreams* (Düşlerin Nöropsikolojisi) ve *Clinical Studies in Neuro-Psychoanalysis*'te (Nöropsikanalizde Klinik Çalışmalar)– ortaya atılan düşünceler genişletilip netleştiriliyor. Dr. Solms en az on beş yıldır bu kitaptaki başlıca fikirler üzerinde çalışıyor, çünkü bana ilk kez yazdığında 1987 başlarıydı; eklediği çok ilginç bir makalede "psikanaliz ile nöropsikoloji arasındaki ilişkiyi inceleme ... [ve] psikanalizin sağlam nörolojik ilkelere dayandığını gösterme" niyetinden söz ediyordu – ancak gıpta edebileceğim büyük idealler.

Solms çalışmalarının tümünde, Freud'un psikanalize yönelik nörolojik açıklamaları terk etmiş gibi görüldüğü, 1890'lardaki o çoğu kez yanlış anlaşılan "geçiş ânı"nı açıklığa kavuşturdu (Solms'un Michael Saling'le birlikte yayımladığı ilk kitabının adı *A Moment of Transition* [Bir Geçiş Ânı] idi). Ona göre bunun nedeni, o sıralarda nörolojik (ve fizyolojik) anlayışın çok yetersiz olmasıydı, yoksa ilkece nörolojik açıklamalara karşı durmak gibi bir amaç yoktu. Freud (her ne kadar kendisi hayatı boyunca yayımlanmadan kalmış olan 1895 tarihli "Tasarı"sında bu yönde son bir girişimde bulundusa da) psikanaliz ile nörolojiyi bir araya getirme çabası için henüz erken olduğunu biliyordu.

Nörolojinin kendisinin de frenolojinin bir tür ardılı olan ve değişmez "işlevler" ve "merkezler" açısından düşünen mekanik bir bilim olmaktan çıkıp, çok daha incelikli klinik yaklaşımlar ve daha derin anlayışlar aracılığıyla, nörolojik sorunları genellikle beynin her yanına dağılmış ve sürekli birbirleriyle etkileşim halinde olan iş-

levsel sistemler açısından ve daha dinamik bir şekilde çözümlemeye doğru evrilmesi gerekti. Sovyetler Birliği'nden A. R. Luria, böyle bir yaklaşımın öncülüğünü yapmıştı. Fakat –ileride verilen adıyla– nöropsikoloji, ancak İkinci Dünya Savaşı sırasında gelişmeye başladı, bu yüzden ne yazık ki Freud bunu asla göremedi ve Luria'nın klinik nörolojiyi nasıl tamamen yeni bir düzeye, belki de psikanalizinkini tamamlayacak olan bir düzeye çıkardığını bilemedi.

Aslında, Solms'un işaret ettiği gibi, Luria da gençken psikanalizle yoğun bir şekilde ilgilenmiş ve onu çok derinlemesine incelemişti. Fakat o zamanlar 1930'ların giderek derinleşen hoşgörüsüzlüğüyle birlikte Sovyetler Birliği'nde Freud'un adı bile lanetlenmişti ve Luria'nın bu konuda devam etmesi akılsızca, hatta intihar gibi bir şey olurdu. Ve Luria'nın 1947'de yayımlanan ilk büyük kitabı "Traumatik Afazi", * Freud'un elli yıldan uzun bir süre önce yazılmış *Zur Auffassung der Aphasien* (Afazileri Kavramsallaştırmak) adlı kitabına –kabul edilmese de– çok şey borçluydu.

Hem sinirbilim hem de psikanaliz eğitimi görmüş olan Solms gibi birinin, ikisinden de daha zengin bir bilime (Solms'un kimi zaman "nöropsikanaliz" kimi zaman "derinlik nöropsikolojisi" adını verdiği bir bilime) ulaşmak için Freud ile Luria'yı bir araya getirmeyi, nöropsikoloji ile psikanalizin içgörülerini ve yaklaşımlarını birleştirmeyi hayal edebilmesi için onlarca yıl geçmesi kaçınılmazdı belki de.

Çünkü klasik nöropsikoloji, nesnel ve test-yönelimli yaklaşımından ötürü bir anlamda sadece zihnin yüzeyiyle –algı, bellek, öğrenme, dil, düşünce, duygu, bilinç, kişilik, kimliğin yüzeydeki niteliği gibi meselelerle– ilgilenir. Nöropsikolojik sorunları olan hastalarda da en az diğer insanlardaki kadar etkin olan daha derin belirleyicilerin değerlendirilmesi, doktor ile hasta arasında içten bir ilişki kurulmasını, aktarımı, dirençlerin incelenmesini, söylenmiş ve söylenmemiş, gösterilmiş ya da gizlenmiş olan her şeye sabırlı bir dikkati, zihnin en üst düzeyde kendiliğindenliğine izin veren serbest çağrışımın kullanılmasını gerektirir.

O halde, Solms'un ikili bir yaklaşımı vardır: beyin hasarı olan hastaların en ayrıntılı nöropsikolojik muayenesini yapmak ve sonra

onları bir model psikanalize teslim etmek; böylelikle –umulan o ki– hem nöropsikolojiyi derinleştirmek hem de psikanalizin temellerini sağlamlaştırmak; beynin mekanizmaları ile hastanın iç dünyasını bir araya getirmek.

Klinik temellere dayanan bu yaklaşımların yanı sıra, geçen yirmi yılda olağanüstü beyin görüntüleme biçimleri geliştirildi ve bunlar da beynin işlevsel anatomisinin ve metabolizmasının ayrıntılı bir şekilde incelenmesini; duygu, dikkat, biliş ve bilincin mekanizmalarına deney merkezli sinirbilimsel yaklaşımları mümkün kıldı. Dolayısıyla bir sentezin ortaya çıkma zamanı giderek yaklaşıyor.

Bilimin tüm alanlarında, belki özellikle de organizmanın bireyselliği ile hayatın kendine özgülüklerinin çok önemli olduğu biyolojide iki tür kitabımız olması gerekir: birincisi nöro ya da psikoanalizin gidebilecekleri yere kadar gittikleri klinik çalışmalar ya da vaka çalışmaları; ikincisi kavram ve temaya göre düzenlenmiş kitaplar. Bu yüzden Freud'un vaka geçmişleri ve "Giriş Dersleri" vardır; Luria'nın da vaka geçmişleri ve açıklayıcı kitapları vardır: örneğin son derece teknik bir kitap olan "İnsanda Üst Düzey Kortikal İşlevler" ve nöropsikolojiyle ciddi bir şekilde ilgilenen herkes için anlaşılır olması tasarlanmış "İşleyen Beyin"*. Solms'un kitaplarında da benzer bir durum söz konusudur: yenilerde (Karen Kaplan-Solms'la birlikte yazılmış olan) o harikulade *Clinical Studies in Neuro-Pschoanalysis*, şimdi de Oliver Turnbull ile yazılmış ve –önsözde söyledikleri gibi– uzman olmayan okuru amaçlayan bu yeni, tematik, sistemli kitap, *Beyin ve İç Dünya*.

Psikanalitik ya da metapsikolojik kavramlara kolayca uyar gibi görünen bazı nörolojik ya da nöropsikolojik sendromlar vardır – bir sıkıştırma demirinin beynini delip geçmesiyle Phineas Gage'in yaşadığına benzer büyük alın lobu zedelenmeleri, kimi zaman psikopati ya da sözde-psikopati denen dürtüsel, düşüncesiz, vicdansız bir duruma neden olabilir ve bu tür hastalarda sanki üstben işlevleri –ve diğer bazı işlevler– ortadan kalkmış gibidir. Bazı hipotalamik ve periventriküler zedelenmelerde görülen coşkulu, şiddetli iştah halleri (ya da bu bölgelerde yaygın harabiyet varsa, temel dürtülerin yoklu-

* İngilizce çevirileri: *Higher Cortical Functions in Man* ve *The Working Brain*.
–y.n. Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - <https://rantey.org>

ğu), id'in temellerinin büyük bölümünün de merkezi gri maddenin bu ilkel kısımlarında bulunduğunu düşündürür. Beynin sağ yarıküresinde meydana gelen yaygın zedelenmelere eşlik eden neredeyse inanılmaz durumlar vardır; bedenin yarısı ihmal edilebilir, yadsınabilir ya da mantıksızca başka birine atfedilebilir – bu sendromlar da (gerek V. S. Ramachandran gerekse Solms gibi sinirbilimcilere göre) sadece sinirsel bir bağlantı kopukluğu değil, bir tür bastırmayla ilgili olabilir.

Burada "bastırma"nın uygun bir terim olduğuna ikna olmuş değilim, çünkü beden-ben'in (*body-ego*) katastrofik bir şekilde çözülmesine karşı son derece fantastik ya da sanrısız savunmalar görebiliyoruz. Tourette sendromlu bazı kişiler çağrışım kurma bakımından müthiş bir hız ve beceri sergilerler. Böyle "fantazmagorik" bir Tourette sendromu olan bir hastayı gördüğümde, Freud'un *Düşlerin Yorumu*'nu ve *Espriler ve Bilinçdışı ile İlişkileri*'ni, en az Luria'nın "Bir Bellekbilimcinin Zihni"* kadar vazgeçilmez bulmuştum.

Nöropsikoloji ile psikanaliz arasındaki bağlantının ne kadar uzağa gidebileceği açık olmamakla birlikte, Solms kısmen benzetmeler ve kuramlar yoluyla, fakat daha da ikna edicisi, çok güzel incelenmiş klinik örnekler aracılığıyla bu sürece parlak ve ilginç bir giriş yapmış gibi görünüyor. Freud'dan bu yana birçok kişi düşlerin yorumunu, psikanalitik yaklaşımı araştırdı, fakat Solms'tan önce kim düşlerin nöropsikolojisini ya da beynin farklı bölgelerinin hasara uğramasıyla imge, tarz ve hatta varlık-yokluk bakımından geçirebilecekleri dönüşümleri inceledi? Luria'dan bu yana birçok kişi konuşma yetisi yitimlerinin nöropsikolojisini, yan lob (paryetal) sendromlarını, sağ beyin yarıküresi sendromlarını, alın lobu sendromlarını vb. inceledi. Fakat Solms'tan önce kim onları psikanalitik açıdan da araştırdı, kim bazı psikanalitik ve metapsikolojik kavramlara da aynı şekilde başvurulması gerektiğini gösterdi? Nöropsikanalitik girişimin canevini oluşturan, Solms'un erişmekte olduğu sentez budur.

Solms klinik çalışmalarında ve şimdi de Oliver Turnbull'la bu yeni kitapta bize salt dağınık, zihnimizde çeşitli fikirler uyandıran örnekler değil, tüm hastalarıyla ilgili ayrıntılı, sistemli ve titizlikle

* İngilizce çevirisi Zeynep Fındıkçı Arslan tarafından. <https://www.fineprint.org>

ortaya konulmuş nöropsikanalitik gözlemler sunuyor. *Beyin ve İç Dünya*'da yazarlar, beynin anatomisini ve fizyolojisini duru bir şekilde sergiledikten sonra, çok kapsamlı güncel sinirbilim çalışmalarını özetliyor, özellikle de Antonio Damasio ve Jaak Pansepp'in öncü sinirbilimsel çalışmalarını vurguluyorlar. Bu öncülerin ikisi de 2000 yılında Solms'un düzenlediği nöropsikanaliz üzerine ilk uluslararası konferansta önemli sunumlar yaptılar. *Beyin ve İç Dünya* duygulardan güdülenime, belleğe ve fantazilere, düşler ve varsanılara, sözler ve şeylere, sol ve sağ beyin yarıkürelerinin farklı ve tamamlayıcı işlevlerine, analitik "konuşma kürü"nün olası temeline, bilinçdışı ve önbilinçli süreçlerin doğasına, özneliliğin temeline, bilince ve benliğe kadar geniş bir yelpazeyi kapsıyor. Nöropsikanalizin kanatlarını açtığı hissediliyor, fakat ayaklarını her zaman –olması gerektiği gibi– sağlam temellere, gösterilebilir ve sınanabilir şeylere dayandırıyor.

Bu ikili yaklaşımın nereye kadar gideceği, hangi yeni bölgeleri içine almaya eğilimli olduğu merak konusu. Yaratıcı beyinde/zihinde neler olup bitiyor? Kierkegaard'ın kategorilerinin –estetikğin, etikğin, komiğin, dinsel– temeli ne? Psikanaliz ve nöroanaliz, ayrı ayrı ya da birlikte, bu temel insani durumlara dair bir anlayış sunacak mı? Bir şey söylemek için çok erken. Fakat Solms ve meslektaşlarının, tüm soruların en eskisine –beden ile zihnin gizemli ilişkisine– yeni bir tarzda yaklaşmak için parlak, kararlı, titiz ve basiretli bir girişimde bulundukları apaçık ortada.

Önsöz

ZİHNİN "İÇ DÜNYASI" (bir zihin *olmak* ve bir hayat *yaşamak*) geçmişte psikanalizin ve ilişkili disiplinlerin geleneksel alanıydı ve bu yüzden doğa bilimlerinin kıyısına konmuştu. Bu durum büyük ölçüde sinirbilimcilerin (bilinçlilik, duygu, düş görme gibi) öznel zihinsel durumları ciddi beyin araştırmalarına uygun bulmamalarından kaynaklanıyordu. Ancak, son yıllarda –davranışçılığın gözden düşmesi, işlevsel beyin görüntüleme teknolojisinin ilerlemesi ve moleküler biyolojinin ortaya çıkmasını takiben– bu konular birdenbire gölgelerden çıktı ve dünyanın her yerinde önde giden birçok sinirbilim laboratuvarında ilgi odağı haline geldi. Bunun içsel hayatımızı yöneten doğal yasalara dair yeni içgörülerin patlamasına neden olması şaşırtıcı değil.

Bu kitap uzman olmayan okurları bu heyecan verici yeni keşiflerle ilgili rehberli bir tura çıkarıyor ve yol boyunca, eski psikodinamik kavramların nasıl hastalıkta ve sağlıkta, öznel deneyimin anlaşılmasına yönelik yeni bir bilimsel çerçeveye dökülmekte olduklarını gösteriyor.

1. Bölüm, okurları bu alanda (ve dolayısıyla kitabın kalan kısımlarında) gezinmek için gereken temel sinirbilimsel terimlerle ve kavramlarla tanıştıracak bir "yeni başlayanlar için beyin kılavuzu"yla açılıyor. 2. Bölüm, *zihni* bu sinirbilimsel matrisin içine sokuyor ve şaşırtıcı ölçüde zor bir soru soruyor: "Zihin" tam olarak nedir? Kadim bir gizemle karşı karşıyayız: Maddi bir şey olmayan bilinç, hücreleri ve süreçleri diğer beden organlarından temelde bir farkı olmayan beyin hücresi topluluklarından ve diğer temel süreçlerden nasıl doğar? *Bilinç* üzerine olan 3. Bölüm, bu çok eski *felsefi* sorunu bilimsel bir soruna dönüştürüyor: Nesnelerle etkileşime giren benliklerimizin farkına varmamızı sağlayan sinirsel mekaniz-

malar tam olarak nelerdir? Bu mekanizmaların beynin derinliklerinde gömülü ve en temel biyolojik gereksinimlerimizle ilişkili olmanın yanı sıra, duygularla ilgili beyin mekanizmalarıyla ayrılmaz bir şekilde iç içe bulunduklarını keşfediyoruz. 4. Bölüm, beynin temel *duygusal* mekanizmalarını gözden geçiriyor. Tüm insan davranışlarını güdüleyen ilksel değer sistemleri tanımlanıyor. Bu temel sistemlerin evrimsel geçmişimizin derinlerine kök saldıklarını ve biz insanların en temel ilgi ve sevgileri "daha alt seviyedeki" hayvanlarla paylaştığımızı öğreniyoruz. Bellek üzerine olan 5. Bölüm, kalıtımla geçen bu mekanizmaların gelişim sırasında nasıl değişip bireyselleştğini ve kişisel deneyimlerimizin nasıl günlük hayatlarımızı biçimlendiren (kimi bilinçli, kimi bilinçdışı) önceden belirlenmiş bilgi ve davranış kategorileri şeklinde örgütlendiğini anlatıyor. 6. Bölüm, düşlerin gizlerini çözmemize yardım etmesi için önceki üç bölümün konularını (bilinçlilik, duygu ve bellek) bir araya getiriyor. Seçkin bir sinirbilimcinin dediği gibi, onlarca yıl "böylesine nüfuz edilemez bir sorun karşısında dehşetle büzüldükten" sonra, düşlerin mekanizmasını ve anlamını en sonunda anlamaya başlıyoruz. 7. Bölüm, daha önce çözümsüz kalan diğer bir soruna değiniyor: *doğa-yetiştirme ikilemi*. Hayatlarımızın yörüngesi ne ölçüde genlerimiz tarafından önceden belirlenir? Modern nörobiyolojinin (*cinsel farklılığı* paradigmatic bir örnek olarak kullanarak) bu soruna nasıl yanıt verdiğini öğreniyoruz. 8. Bölüm, *sol ve sağ beyin yarıküreleri* arasındaki işlevsel farklılıkları betimliyor ve bazı popüler anlayışları (örneğin sağ yarıkürenin Freudyen "Bilinçdışı"nın meskeni olduğu iddiasını) çürütüyor. Bu tür spekülasyonların gelecekte bilimsel olarak nasıl sınanabileceklerini ele alıyoruz. Bu da bugün Freud'un kuramını beynin işlevsel örgütlenmesine dair bir dizi sınıanabilir varsayıma tercüme etme konumunda olup olmadığımız sorusunu doğuruyor. 9. Bölüm savlarımızı özetliyor, ana çizgileri bir araya getirmeye çalışıyor ve bütünleştirici soruyu soruyor: Nörobiyolojik açıdan benlik nedir? Ve psikoterapistler bozulmuş bir benliği *tedavi* ederken, nörobiyolojik açıdan ne yapıyor olabilirler? 10. Bölüm ise henüz haritası çıkarılmamış bu arazilerde gezinmeye devam ediyor ve psikanalizin konularını nihayet doğa bilimlerinin dünyasına taşımanın mümkün olup olmadığını sorarak yolculuğu sona erdiliyor. Bu amaca başarıyla erişebilmek için hâlâ yapılması

gereken şeyler nelerdir? Tıp ve fizyoloji dalında yakın zamanda Nobel Ödülü kazanmış bir bilimadamının deyişiyle, yirmi birinci yüzyılda "psikiyatri için yeni bir entelektüel çerçeve" oluşturmaya çalışan, yeni filizlenen bir interdisiplin ile tanıştırıyoruz: nöropsikanaliz.

•

Her şeyden önce Maxine Skudowitz ve Judith Brooke'a ve bu kitabın temel aldığı Anna Freud Merkezi derslerinin koordinatörü Paula Barkay'a teşekkür ediyoruz. Kitabı eleştirel bir gözle okuyan meslektaşlara, özellikle de Jaak Panksepp ve Derek Nikolikanos'a çok minnettarız. Ayrıca Other Press'teki editörümüz Erica Johanson'a ve Communication Crafts'taki editörlerimiz Klara ve Eric King'e de teşekkür borçluyuz.

Temel Kavramlara Giriş

BU KİTAP daha ziyade, beyni yeni tanıyanlara rehberlik etmesi için tasarlandı. Sinirbilim konusunda herhangi bir ön bilgi gerektirmemesinin yanı sıra, garip olgular ve çarpıcı resimlerle okurun gözünü kamaştırmak gibi bir niyeti de yok. Amacı çok basit: uzman olmayan kişileri, beynin öznel zihinsel hayatı nasıl "ürettiğine" dair temel olgularla (bu olguları bugün anladığımız kadarıyla) tanıştırmak.

Bu amaçla, her bölümde zihnin belli bir yönünün nörobiyolojisine dair genel bir bakış sunuluyor. Sinirbilimcilerden çok psikanalistlere ayrılması gelenekselleşmiş olan alanlar üzerinde duruluyor. Geçen yüzyılda, nöropsikolojinin ilgilendiği konular ile zihnin yaşayan gerçekliği arasında talihsiz bir bölünme olmuştu. Bu durum nörolog Oliver Sacks'ı bir keresinde şöyle yazmaya yöneltmişti: "Nöropsikoloji hayran olunası bir şey, fakat ruhu (psişeyi) dışarıda bırakıyor!"¹ Ne mutlu ki bu durum artık değişti. Psikolojinin konusu olan bilinç, duygular ve düşler gibi gerçekten ilgi çekici meseleler –on yıldan az bir zaman önce nöropsikologların duyunca "dehşetle büzüştükleri" konular (Zeki 1993: 343)– sonunda sinirbilimin kapsama alanına girmeye başladı. Bu kitabı okuyanlar *bu* zihinsel işlevlerin nörobiyolojisi konusunda (zihnin "iç dünyası" konusunda) günümüzde neler bildiğimizi öğrenecekler.

1. Sacks bunu şöyle ayrıntılandırıyordu: "Klasik nöroloji gibi nöropsikoloji de tümüyle nesnel olmayı amaçlar; onun büyük gücü, öncülüğü tam da bundan gelir. Fakat canlı bir varlık, özellikle de insan, tamamen ... bir öznedir, nesne değil. [Nöropsikolojiden] dışlanan tam da öznedir, yaşayan 'ben'dir'" (Sacks 1984: 164).

Beyin Hasarını Takiben Kişiliğin Değişmesine Dair Bir Örnek

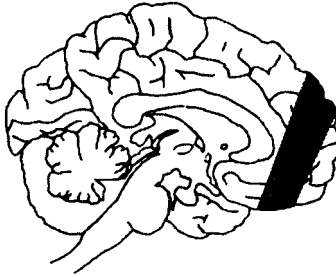
Aşağıdaki meşhur vaka, zihnin iç dünyasının beyin bilimcilerinin ilgisini neden çekmesi *gerektiğini* açıkça gösteriyor.

1840'larda Phineas Gage adlı talihsiz bir adam ABD'nin ortabatısında tren yoluna ray döşüyordu. Bir kaya oluşumuna yerleştirmeye çalıştığı bir miktar dinamiti demir çubukla bastırırken ansızın bir patlama oldu. Patlama, elindeki demir çubuğun kafasını delip geçmesine yol açtı. Çubuk çene kemiğinin altından girip beyninin alın lobundan geçerek kafatasının tepesinden çıktı. Kısmen çubuğun çok hızlı geçmesinden ve geçtiği yoldaki dokuyu yakmasından dolayı, Gage'in beynindeki hasar çok yaygın değildi (Şekil 1.1); sadece alın dokusunun görece küçük bir miktarı etkilenmişti (daha ayrıntılı bir tarif için bkz. Damasio ve diğ. 1994). Gage bilincini bile kaybetmedi ve fiziksel olarak da hızla düzeldi.

Ancak, hekimi olaydan birkaç yıl sonra yerel bir tıp dergisinde vakayı yayımladığında, ilginç bazı değişiklikler bildirdi. Dr. Harlow, hastasının fiziksel olarak çok iyi düzelmesine ve beyin hasarının görece küçük bir oranda olmasına rağmen, birey olarak radikal bir değişiklik gösterdiğini kaydediyordu: Hastanın *kişiliği* değişmişti. Kazadan önce Gage sorumluluk gerektiren bir konumdaydı, ekibin ustabaşydı; güvenilir bir karakter olarak görülüyordu ve patronları ona çok değer veriyordu. Ancak, kazadan sonra Gage'in durumu üzerine Harlow'un söyledikleri şöyleydi:

Fiziksel sağlığı iyi, hatta düzelmiş olduğunu söyleyebilirim ... [fakat] entelektüel yetileri ile hayvansal eğilimleri arasındaki uyum ya da –deyim yerindeyse– denge bozulmuş gibi görünüyor. Değişken ve saygısız biri oldu; kimi zaman en kaba küfürlerle hoşgörüyü gösteriyor (ki bu daha önce onun âdeti değildi), arkadaşlarına pek hürmet etmiyor, arzularıyla çatışan kısıtlamalara ya da öğütlere karşı tahammülsüz, kimi zaman inatla ayak direrken kimi zamansa kaprisli ve kararsız, geleceğe yönelik pek çok plan yapıyor ama hemen sonra bunları terk ediyor. ... Bu bakımdan zihni köklü bir değişime uğramış; öyle ki arkadaşları ve tanıdıkları onun "eski Gage" olmadığını söylüyor. (Harlow 1868: 327)

Bu on dokuzuncu yüzyıl hekiminin sunduğu betimleme bize şu mesajı veriyor: Beyin hasarının sonucu olarak Gage "eski Gage" değildi. Bundan önce kaçınılmaz olarak Gage'in kişiliğinin (kimliği-



Şekil 1.1 Phineas Gage'in başındaki zedelenme

nin ta kendisinin), uğradığı kazada zedelenmiş olan birkaç santimetreküplük beyin dokusuna şu ya da bu şekilde bağlı olduğu sonucu çıkıyor. Bugün sayısız benzer vakayı gözlemledikten sonra artık biliyoruz ki, bu beyin bölgesinin hasara uğraması hemen her zaman Gage vakasındakiyle aynı türden kişilik değişikliklerine neden oluyor. Bireyin yaralanmadan önceki kişiliğine bağlı olarak bazı farklılıklar görülebilmekle birlikte, bu hastalar *tipik olarak* değişken ve saygısızdırlar, başkalarına pek uyum göstermezler, arzularıyla çatırsırsa verilen öğütlere tahammül edemezler vb. Bunlar bugün "alın lobu kişiliği" (*frontal-lobe personality*) olarak bilinen durumun başlıca özelliklerinden birkaçıdır.²

Nöropsikolog olarak klinik çalışmalarımız sırasında, beyninin aynı bölgesi hasara uğramış olan yüzlerce Phineas Gage ile karşılaştık. Kişilikle ilgilenen herkes için çok önemli bir olgudur bu. Özgül beyin olayları ile *kim olduğumuzun* özgül yönleri arasında ön görülebilir bir bağlantı bulunduğunu düşündürür. Herhangi birimiz bu özgül bölgede aynı doku hasarından mustarip olsaydık, Gage'le aynı şekilde değişirdik ve biz de artık önceki kendimiz olmazdık. Zihnin içsel hayatıyla ciddi olarak ilgilenen herkesin beyinle ve beyinle ilgilenen herkesin de zihnin içsel hayatıyla ilgilenmesi gerektiği şeklindeki görüşümüzün temeli budur.

2. Anderson ve diğ. (1999) yakın zamanlarda, alın loblarının bu kısmı hasara uğramış çocuklarda "toplumsal duygular"ın yeterince gelişemediğini gözlemlemiş, Raine ve diğ. (2000) ise psikopatlarla alın lobu hacminin azaldığına dikkat çekmiştir.

ZİHİN BİLİMİNE İKİ YAKLAŞIM

Psikanalizin geleneksel ilgi alanı gerçek insanların zihinsel hayatıdır. Bunun son zamanlarda sinirbilimin de geçerli konusu haline geldiğini söyledik. Başka bir deyişle, şimdi artık aynı şeyi inceleyen iki disiplinimiz var (belki de iki gevşek disiplin *grubu* olarak tanımlayabiliriz bunları). Fakat iki disiplin bu ortak konuya tamamen farklı bakış açılarından yaklaşıyor.

Zihinsel hayata "öznel" yaklaşım (psikanaliz), şunun şurasında bir yüz yıl önce "nesnel" yaklaşımdan (sinir bilimlerinden) ayrılmıştır. Freud'un *Histeri Üzerine İncelemeler* (1895d) ya da *Düşlerin Yorumu* (1900a) yapıtlarını bu ayrılığın kilometre taşları olarak almak yararlı olabilir. O zamandan beri iki yaklaşım da kendi yolunu geliştirmiştir. Kopmanın özgün gerekçeleri karmaşıktır (bkz. Kaplan-Solms ve Solms 2000; Solms ve Sailing 1986; ayrıca bkz. 10. Bölüm). Başlıca gerekçe elverişlik meselesiydi. O zaman mevcut olan sinirbilimsel yöntemleri kullanarak zihin –Oliver Sacks'ın söylediği anlamda *gerçek* zihin– üzerine bir şeyler öğrenmek mümkün değildi. Sinirbilim (o zamanlar) kişiliğin, güdülenimin, duyguların –bizi biz yapan şeylerin– gizemlerine nüfuz edemiyordu ve bu nedenle Freud, insan öznesinin bozukluklarını inceleme, anlama ve tedavi etmenin en yararlı yönteminin salt psikolojik bir bakış açısı olduğuna kanaat getirmişti.

Fazla iyimser olmak istemeyiz, fakat bugün böyle bir kitabın yazılabilmesinin nedeni durumun değişmiş olmasıdır. Bugün sinirbilimde "iç dünya"nın fizyolojik temelleri konusunda daha önce hayal bile edilemeyecek bilgiler sağlayan güçlü yeni yöntemlere ve teknolojilere sahibiz. Kısacası, sinirbilim insan öznesinin bilimi olarak psikanalizi yakalamıştır (hatta birçoğuna göre geçmiştir) ve Phineas Gage vakasında hasara uğramış olan *fiziksel organı* inceleyerek içsel deneyimler üzerine çok önemli ve değerli şeyler öğrenmek artık mümkündür.

İKİ YAKLAŞIMI UZLAŞTIRMAK

Zihin bilimine yönelik bu iki farklı yaklaşım arasındaki tarihsel bölünmeyi bir köprüyle gidermenin ve belki de çatlağı onarmanın bir yolunu bulmak bizim için elzemdir. İnsan öznelliğinin karmaşıklığıyla ilk kez uğraşan sinirbilimcilerin yüz yıllık psikanalitik sorgulamadan öğrenecek çok şeyleri vardır (bkz. Kandel 1998, 1999). Psikoterapistler açısından ise, sinir bilimlerindeki muazzam ampirik ilerlemelerden yararlanma ve bunun sonucunda bilimsel ilerlemenin umutsuzluk doğuracak ölçüde yavaş olduğu kendi disiplinlerinde gelişme gösterme fırsatları vardır. Bugün psikanaliz çeşitli kuramsal meselelere yönelik birbiriyle çelişen bakış açıları arasında hiçbir geçerli karar verme yöntemi bulunmayan karşıt kampların acımasız rekabetinden mustariptir. Psikanalizin tartışmalı kuramsal kavramları ile sinir bilimlerinin kavramları arasında bağlantılar bulmak bir çözüm olabilir.

Bu, ilerlemek için uygun bir yol gibi görünüyor, fakat uygulamaya sokmak epey zordur. Bu iki yaklaşımı ayıran uçurum arasında köprü kurabilmemiz için yapmamız gereken birtakım şeyler vardır. İki taraf da diğerine bir asırdır (çeşitli nedenlerle) kuşku ve horgörüyle bakmıştır. Genelde sinirbilimciler psikanaliz ve bağlantılı disiplinleri "bilimdışı" olarak görmüşlerdir (öznel bilim nasıl nesnel olabilir ki?). Psikoterapistlerse sinir bilimlerini (biyolojik psikiyatri de dahil) neredeyse ruhu (psişe) dışlayacak kadar indirgemeci olarak görmüşlerdir. Bu tutumların kendilerince haklı gerekçeleri vardır ve kolayca ya da çabucak üstesinden gelinmeleri mümkün değildir.

Ayrıca, uğraşılacak ciddi bilimsel sorunlar da vardır. Bu disiplinleri yöntemsel olarak geçerli bir şekilde nasıl bağlantılandırabiliriz? Somut bir soruyu ele alırsak, diyelim "bastırma" gibi bir şeyin sinirsel temelini belirlemeye nereden başlarız? Sinirbilimsel bakış açısından, bastırma gibi bir şeyin mevcut olup olmadığını bile deneysel olarak test etmeye nasıl girişiriz? Bastırma, eğer varsa, çetrefil, anlaşılması zor, uçucu bir fenomendir. Bu tür şeyleri fizyolojik terimlerle kavramak hiç de kolay değildir.

Eğer bu sorunların etkili bir şekilde üstesinden gelinecekse, ge-

rekli olan çabanın büyük bir kısmı *her iki* yaklaşımın birlikte çalış-
 şan üyeleri tarafından harcanmalıdır. Bunu yapmak için de ortak il-
 gi alanlarında disiplinlerarası diyalog ve araştırmalarımızın olması
 gerekir. Birbirimizin yaklaşımlarından bir şeyler öğrenebilmek için
 klinik malzeme konusunda işbirliği yapmamız ve aynı vakalar ya da
 aynı bozukluğun örnekleri üzerinde birlikte çalışmamız gerekir. Fa-
 kat her şeyden önce, bunları gerçekçi bir şekilde bir araya getirme-
 den önce, her birinin farklı bakış açılarını *öğrenmemiz* gerekir.

Bu metin söz konusu "eğitsel" başlık altında yol almaktadır. Bu
 kitaptaki başlıca amacımız, psikanaliz diliyle yetişmiş olan okurla-
 ra sinirbilimle ilgili bir şeyler aktarmak, özellikle de bazı genel ilgi
 alanları konusunda çağdaş sinirbilimin söylediği şeyleri iletmektir.
 Bunu yaparken, özellikle ilerleyen bölümlerde, sinirbilimin psiko-
 terapistlerin bildikleriyle ve yaptıklarıyla nasıl bir ilişki kurduğuna
 ve zihne yönelik bu iki yaklaşım arasında bağlantılar kurmaya nasıl
 başlayabileceğimize dair bir şeyler söylemeyi umuyoruz.

Okurlar bu kitaptan tek tek *psikopatolojiler* –örneğin dikkat ek-
 sikliği bozukluğu, takıntılı-zorlantılı bozukluk, tik bozuklukları,
 panik atakları vb.– üzerine bir nöropsikiyatrik bakış açısı edineme-
 yeceklerdir. Bunlar başlı başına çok karmaşık konulardır ve alana
 yönelik bu genel girişin kapsama alanının dışındadırlar. Çok uzak
 olmayan bir gelecekte bunlarla ilgili başka bir kitap yazmayı tasar-
 liyoruz. Daha karmaşık olan bu sorunları halletmeden önce bir bü-
 tün olarak bu alana aşına olunmalı, beyin ve onun temel zihinsel iş-
 levleri konusunda genel anlamda bazı basit şeyler bilinmelidir. Ne
 mutlu ki bu işlevlerin (bilinç, duygular, bellek vb.) sinirbilimi bazı
 ilginç konuları kapsamaktadır. Fakat bunların içine iyice dalınadan
 önce, *gerçekten* temel olan bazı olguları anlamamız gerekir.

TEMEL BEYİN ANATOMİSİ VE FİZYOLOJİSİ

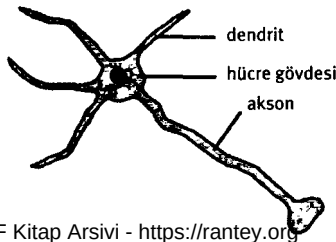
İşlevsel beyin anatomisi ve fizyolojisine girişle işe başlıyoruz. Ana-
 tomi ve fizyoloji çekici konular değildir – ve bunlara dair eksiksiz
 bir bilgi sahibi olabilmek için dikkatli ve yoğun incelemeler gerekir.
 Fakat bu kitabın ana konusunun temelini oluşturuyorlar. Bu bölüm
 bu konuları bir tıp fakültesi müfredatında işlenen ayrıntı düzeyinde
 ele almıyor. Biz sadece okurların işlevsel bölümünde tartışılan mal-

zemeyi kolayca anlaması için mutlaka aşına olmaları gereken temel kavramları ele alıyoruz. Tıp ya da psikoloji lisans eğitimlerinden dolayı beyin anatomisi ve fizyolojisine dair bir birikimi olan okurlar sonraki birkaç bölümü atlamak isteyebilirler. Ancak, "İç ve Dış Dünya" bölümünde ve gene "İç Dünya" bölümünde çok önemli bir takım kavramların tanıtıldığını belirtmek isteriz.

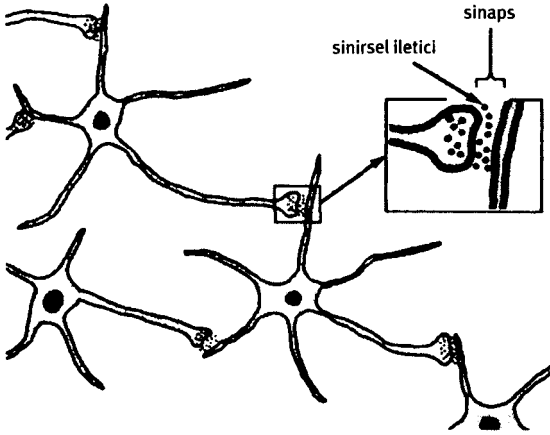
Beynin nihayetinde *sadece bir organ* olduğu gerçeği kolayca gözden kaçırılabilir. Beyin de karaciğer, dalak ya da mide gibi bir organdır. Bedenin diğer organları gibi, *hücrelerden* yapılmıştır. Bu hücreler birbirlerine bağlanarak belli bir karakteristik tekstür ve şekle sahip bir doku parçası oluştururlar, bu yüzden hepimizin beyinleri kabaca aynı görünür. Ancak, bu organın mucizevi ve özel bir yönü vardır: Beyin, *zihnin* ve hatta –Gage vakasının açıkça gösterdiği gibi– *benliğin* ta kendisidir.

Beynin bu kendine özgü vasfına rağmen, hücreleri temelde diğer bedensel organların hücrelerinden farklı değildir. Örnek (prototipik) bir sinir hücresi nedir? Üç ana bölümden oluşur (Şekil 1.2). İlki –hücre gövdesi– esas olarak diğer organlardaki hücrelerde bulunan şeylerin aynısını (yani temel metabolizmasını yöneten şeyleri) içerir. Bu hücre gövdesinin iki eklentisi vardır; biri dendrit olarak bilinir, diğeri akson. Örnek sinir hücremizde birçok dendrit, fakat sadece tek bir akson vardır. Bu üç bileşen bir arada beyin hücresinin (nöron) tipik yapısını oluşturur. Sinir sistemini meydana getiren de –*glia* denen destekleyici bazı hücrelerle birlikte– bu nöronlardır: birbiriyle bağlantılı olan milyarlarca ve milyarlarca hücre.

Bu karşılıklı bağlantı şu şekilde meydana gelir: Bir nöronun ya da sinir hücresinin aksonu diğer bir sinir hücresinin dendritiyle bağlantı kurar, onun aksonu da bir başka sinir hücresinin dendritiyle



Şekil 1.2 Bir Sinir Hücresi



Şekil 1.3 Sıralanmış sinir hücreleri

bağlanır ve bu böyle devam eder (Şekil 1.3). Bir nöron üzerindeki her bir dendrit birçok akson ucu kabul edebileceğinden, birçok karşılıklı bağlantı ortaya çıkar. İki hücrenin bağlantı kurduğu yerde, bir hücrenin aksonu ile diğerinin dendriti arasında, sinaps denen çok küçük bir aralık vardır. Sinaptik aralıkta küçük kimyasal moleküller bir sinir hücresinden ötekine geçerler; bu moleküllere sinirsel iletiler (nörotransmitterler) denir. Kimyasal maddelerin bu yolla taşınması, beynin hücreleri arasındaki temel iletişim aracıdır. Farklı beyin bölgelerinde yerleşmiş olan farklı hücreler farklı sinirsel iletiler kullanırlar; bunların bir kısmı bu bölümün sonraki kısımlarında tanıtılmıştır.

Bu kitabın amaçları açısından sinir hücreleri hakkında gerçekten bilinmesi gerekenlerin tümü bu beş kavramdan ibarettir: hücre gövdesi, dendrit, akson, sinaps, sinirsel iletiler.

Peki bu organı bu kadar kendine özgü yapan nedir? Nasıl oluyor da birbirleriyle bağlantılı bu hücreler dünyada olduğumuzun bilincine varmamız gibi mucizevi bir sonuç üretebiliyorlar? Nasıl oluyor da bu doku yığını oluşturarak hücrelerin fizyolojik etkinliği, diğer herhangi bir organın ürettiğinden –hatta fiziksel evrendeki diğer her şeyden– bu kadar farklı bir durum yaratabiliyor? Gelecek iki bölümde bu soruyu derinlemesine tartışacağız.

Sinirsel dokunun temel nitelikleri beynin öznel farkındalığı nasıl ya da neden ürettiğini açıklayamasa da, bu dokunun son derece sıradışı olan iki özelliği vardır. Bu özellikler asli olmamakla birlikte, beyin hücrelerini diğer beden organlarınınkinden ayırır. Sinir hücrelerinin ilk ayırt edici özelliği, aralarındaki bağlantıların doğası, yani *sinirsel ileticilerin* aracılık ettiği *sinapslardır*. Bu bağlanma biçimi "bilgi"nin bir hücreden diğerine geçmesine izin verir. Bilgi aktarımı ilkesi sinir hücrelerine özgü değildir (diğer hücreler de çeşitli şekillerde birbirleriyle etkileşime girerler), fakat sinir hücreleri arasındaki iletişimin sadece o işleve *adanmış* hücrelerce yapılıyor olması önemli bir ayırt edici özelliktir.

Beyin dokusunun öne çıkan ikinci özelliği, her ne kadar beynin örgütlenmesinin temel planı genlerimizce adeta önceden belirlenmiş olsa da (bkz. 7. Bölüm), genel planın üzerinde hayat boyu *çevresel etkilerle* dramatik değişiklikler yapılabilmesidir. Hücrelerinin bu yolla birbirleriyle sonsuz kombinasyonda bağlantı kurma *imkânının* gösterdiği gibi, beyin *potansiyel olarak* sayısız ayrıntılı örgütlenme kalıbıyla dünyaya gelir. Bunların her birimizde *fûlen* nasıl bağlantı kurduğu ise büyük ölçüde beynin kendisini içinde bulduğu özel çevre tarafından belirlenir. Başka bir deyişle, sinir hücrelerimizin birbirleriyle bağlantı kurma biçimleri bizim *başımıza gelenlere* bağlıdır. Modern sinirbilim deneyimin, öğrenmenin ve kolaylaştırıcı ortamın niteliğinin –sadece çocukluk sırasında da değil (bkz. 5. ve 7. Bölümler)– beyin gelişiminde oynadığı rolün giderek daha fazla farkına varmaktadır. Kısacası, beynin incelikli örgütlenmesi, kendini içinde bulduğu ortam tarafından (kelimenin tam anlamıyla) *biçimlendirilir* – bedendeki diğer organlara kıyasla çok daha büyük ölçüde ve çok daha uzun bir zaman içinde.

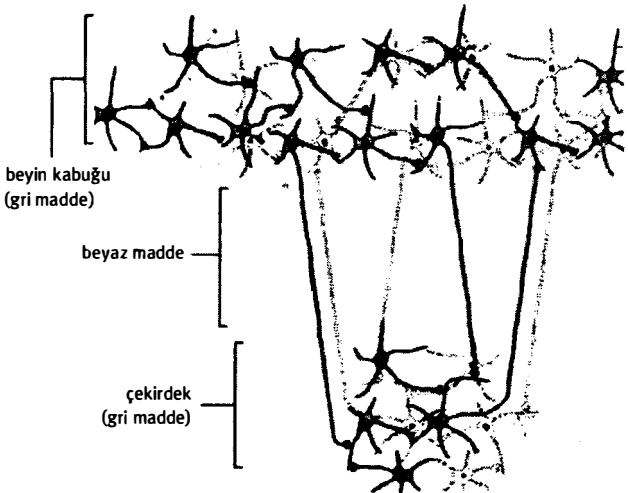
O halde sinir dokusu düzeyinde bu iki özellik (bilgi aktarma ve öğrenme yeteneği) beyni diğer organlardan ayıran şeydir. Bu yetenekler beyin dokusunda bedenin diğer dokularından çok daha güçlü biçimde bulunur.

Gri ve Beyaz Madde

Sinir hücrelerinin birbirleriyle milyarlarca bağlantı kurduklarını az önce söylemiştik. Şimdi, hücre gövdelerinin, bir su birikintisinin

yüzeyindeki çerçöp gibi bir araya gelip *gruplaşma* eğiliminde olduklarını da bunun üstüne eklemeliyiz. Hücre gövdeleri böyle kümelendikçe, ortaya çıkan doku biraz *grimsi* görünür. Esas olarak hücre gövdelerini birbirine bağlayan aksonların şekillendirdiği gri dokular arasındaki lifli bağlantılarsa, tersine, beyaz görünürler. Bunun başlıca sebebi aksonların bir yağlı doku tabakasıyla çevrelenmiş ve yağın da beyaz görünümlü olmasıdır. Gri madde ile beyaz madde arasındaki meşhur ayrımın kökeni budur (Şekil 1.4). Hücre gövdelerinin oluşturduğu yığınlar gridir; bunların aralarındaki lif bağlantıları beyazdır.

Gri maddeyi oluşturan hücre gövdeleri iki şekilde bir araya gelebilir – *çekirdek* ya da *katman* olarak (bkz. Şekil 1.4). Çekirdekler yığılaşmış hücre gövdesi yumaklarıdır. Katmanlar daha karmaşıktır, hücre gövdeleri sıra sıra hizalandıklarında oluşurlar. Ortaya çıkan hücre tabakaları tipik olarak beynin dış yüzeyinde bulunur ve beyin kabuğunu ("korteks") oluştururlar (korteks, dış yüzey demektir). İnsanın kafatasında yer kıtlığı vardır, çünkü korteks miktarı evrimle birlikte dramatik bir şekilde artmıştır; bu yüzden beyin, katman katman, dalgalanıyormuş gibi kendi üstünde katlanarak yer kazanır.

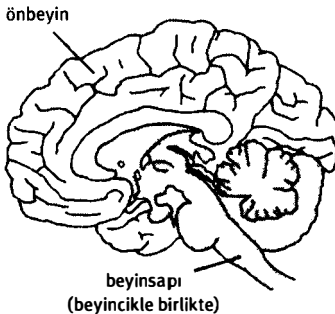


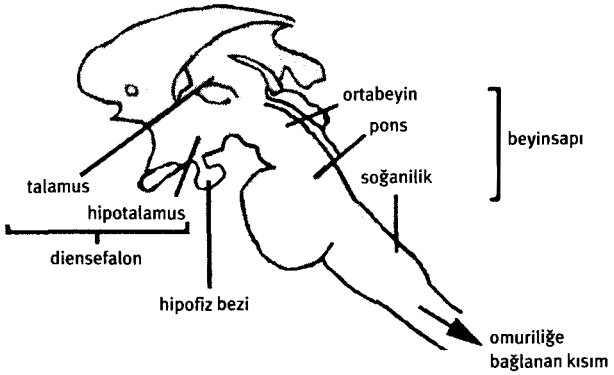
Beynin dış yüzeyine o iyi bilinen kıvrımlı görünümünü veren şey budur. *Çekirdekler* beynin derinliklerinde, korteksin bu katmanlarının altında bulunur – beyaz madde ise ikisi arasındadır. Esas olarak aksonlardan oluşan beyaz madde, böylece, çekirdeklerin hücre gövdeleri ile korteksin katmanlarını birbiriyle bağlantılandırır. Ortaya çıkan sistemlerin ayrıntılı anatomisi son derece karmaşıktır, fakat temel ilkelerin anlaşılması kolaydır.

Beyinsapı ve Önbeyin

Beyne dair daha temel bir bölümleme –ki buna ileriki kısımlarda tekrar tekrar gönderme yapacağız– beyinsapı ile önbeyni içerir (Şekil 1.5). Bu, kitapta daha sonra tartışacağımız psikolojik işlevlerin bir kısmının anlaşılması açısından çok önemli bir ayrımdır. Bu iki yapı da kendi içlerinde karışık altbölümlere ayrılır. İçerdikleri çeşitli bölgeler için sayısız terim –çoğu zaman da (epey kafa karıştırıcı bir şekilde) aynı yapı için birden fazla terim– vardır. Bizim sunduğumuz terimler bugün standart (ya da en yaygın şekilde kabul edilmiş olan) terminolojiyi oluşturmaktadır. Okurların sonraki bölümleri takip edebilmesi için bütün bu terimleri *hatırlaması* gerekli değildir; ihtiyaç duyulduğunda bu bölüme tekrar başvurmak daha pratik olacaktır.

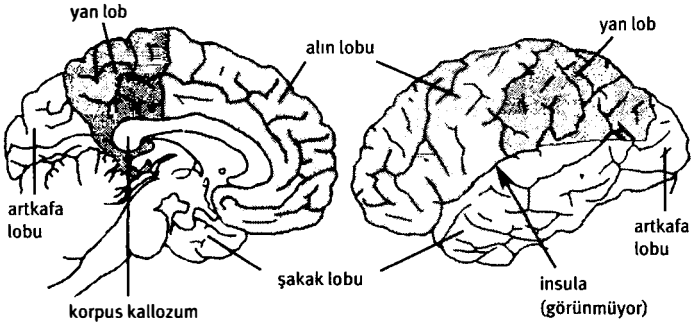
Beyinsapı doğrudan doğruya omuriliğin kafatasına uzantısıdır ve filogenetik olarak (yani evrimsel açıdan) beynin en eski parçası-





Şekil 1.6 Beyinsapı

dır. Bu kitapta beyinsapının içindeki çekirdeklerle beynin dış yüzeyinden daha fazla ilgileniyoruz. Dolayısıyla, bizim için beyni resmetmenin en iyi yolu, Şekil 1.1 ve 1.5'te yaptığımız gibi, beyni içerdiren görülecek şekilde orta hattan aşağıya doğru bölmektir. Bu kesi, beynin bir yarısının iç yüzeyini gösterir (Şekil 1.6). Beyinsapının en alttaki kısmı –hemen omuriliğe bitişik olan parçası– soğaniliktir (Latince adı medulla oblongata: "uzun ilik"). Bu yapının geleneksel olarak "zihin" diye düşünülen şeyle pek ilgisi yoktur (medulla kalp atımını, solunumu vs. yöneten çekirdekler içerir). Soğaniliğin üstünde pons bulunur (Latince "köprü"). Ponsun arkasında beyincik asılı durur (bkz. Şekil 1.5). Asıl beyinsapının en üst bölümü ortabeyindir. Bu bölgenin üstündeki yapılar teknik olarak beyinsapının bir parçası sayılmazlar (bu konudaki kanaatler yıllar içinde değişmiştir), fakat bunlar işlevsel olarak soğanilik, pons ve ortabeyinle çok yakından bağlantılıdır. Bu yapılara diensefalon denir. Beynin bu bölgesine bir zamanlar, beyinsapı ile önbeyin arasında bulunmasına istinaden "ara-beyin" (*twixt-brain*) denirdi, fakat bugün onun için genel kabul görmüş İngilizce bir kelime yoktur. Diensefalonun iki ana bölümü vardır. En büyük olan üst kısım talamustur. Talamusun altında hipofiz beziyle doğrudan bağlantılı olan hipotalamus yer alır (Şekil 1.6). Beyinsapı ve diensefalondaki yapıların hepsi, birbirleriyle (ve ilerde anlatılacak olan önbeyin yapılarıyla) karışık bir şe-

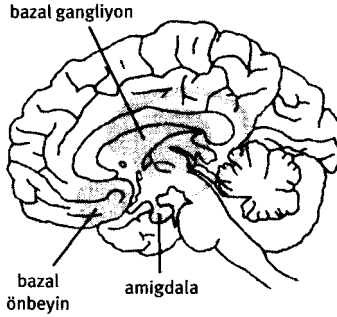


Şekil 1.7 Önbeyin

kilde bağlantılı olan çekirdekler içerir. Ayrıntılar henüz bizi ilgilen-dirmiyor, fakat bazı önemli noktalar ilerde tartışılacaktır.

Önbeyin filogenetik açıdan beyinsapından daha yenidir. Esas olarak kafatası kubbesini dolduran iki büyük beyin yarıküresinden oluşur. Bu yarıkürelerin dış yüzeyi, yukarıda anlatıldığı gibi, katlanmış gri madde tabakalarından oluşan beyin kabuğudur. Beyin yarıkürelerinin içinde, dışarıdan görülmeyen çeşitli önbeyin çekirdekleri bulunur (aşağıda anlatılmıştır). Şekil 1.7'de beyin yarıkürelerine ait iki resim görülmektedir. Şekil 1.7'nin sol tarafında iç (düz) yüzeyin içeriden bir başka görünüşü vardır. Bu açıdan iki yarıküre-yi birbirine bağlayan bir beyaz madde köprüsü olan korpus kallozu-mu görebiliriz. Sağdaki resim ise lateral (yani yanal) görünüştür, dış (dışbükey) yüzeyi göstermektedir.

Her bir yarıküre dört loba bölünmüştür. Şekil 1.7'deki her iki gö-rünüşten de bu lobları tanıyabiliriz. Başın arkasındaki artkafa lobu-dur (oksipital lob); ortada yan lob bulunur (parietal lob: kulakların üstüne ve hafif arkasına yerleşmiştir); yan lobun altında ve önünde şakak lobu (temporal lob) yer alır; yarıkürenin geriye kalan kısmı, büyük alın lobudur (frontal lob: gözlerin üstünde yer alır ve belki de en büyük –ve parça olarak en insana özgü– filogenetik kazanımı-mızdır). Eğer şakak lobu aşağı çekilir, alın lobu ve yan lob yukarı kaldırılırsa, bu loblar arasında gömülmüş bir şekilde korteksin insula (ada) olarak bilinen başka bir bölgesi yer alır.



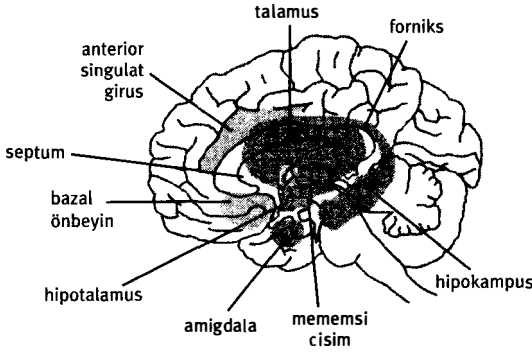
Şekil 1.8 Derin önbeğin yapıları

Beyin yarıkürelerinin içinde, yukarıda anılan önbeğin çekirdekleri bulunur (Şekil 1.8).³ Bu çekirdeklerin en önemlileri bazal gangliyonlardır (bazal sinir düğümleri). Bazal gangliyonların yanında alın lobunun alt yarısında yuva yapmış olan bazal önbeğin çekirdekleri bulunur. Onların arkasında, şakak lobunun anterior (yani ön) kısmının içinde amigdala vardır (bu çekirdek grubunun şekli bademe benzediğinden, adını Latince "badem" kelimesinden alır).

Limbik Sistem

Okurların burada tanışmaları gereken son anatomik terim, limbik sistemdir (Şekil 1.9). Bu terim sıklıkla sanki bir anatomik yapıya işaret ediyormuş gibi kullanılır, fakat gerçekte –birçok sinirbilimcinin kanaatine göre– işlevsel olarak anlamlı bir tarzda birbirine bağlı olan bir yapılar grubuyla ilgili *kuramsal bir kavramdır*. Bu yapılar grubunun rolü duyguları ve belleği konu alan daha sonraki bölümlerde (4. ve 5. Bölümler) belirginleşecektir. Somut bir şey olmaktan çok kuramsal bir kavram olduğundan, farklı sinirbilimciler farklı yapıları "limbik sistem" terimi altına dahil etmektedir. Bu nedenle, çok belirsiz bir şekilde tanımlanmış olan (ve yararlılığı bazı sinirbi-

3. Bu yapıların bazı kısımları aslında ne tümüyle çekirdektir ne de tümüyle beyin kabuğudur – daha ziyade katmanlı bir yapısı olan çekirdeklerdir (bu tür geçiş yapılarına "kabuğumsu" denir).



Şekil 1.9 "Limbik sistem"

limcilerce sorgulanan) bir unsurdur. Bununla birlikte, çoğunlukla herkes şu yapıları limbik sisteme dahil eder: Merkezinde hipotalamus vardır. Bu merkezin etrafında ve bununla bağlantılı olarak diğer limbik yapılar halka şeklinde sıralanır. Talamusun bir parçasını diensefalonun içinde kabul ederiz (çoğu kuramcı talamusun *anterior* ve *dorsomedial çekirdeklerini* limbik sisteme dahil eder). Diensefalonun dışında şakak lobunda forniks denen sinir lifi yoluyla birlikte amigdala ve hipokampus yer alır. Forniks, korpus kallozumun altında seyrederek diensefalona tekrar bağlanır, orada hipokampusu mememsi cisim denen küçük çekirdekle birleştirir. Hipokampus bir çekirdek değildir; daha çok şakak lobunun iç yüzeyi boyunca uzanan, filogenetik olarak eski bir tür beyin korteksinden oluşur. Septumda yerleşmiş olanlar da dahil, bazal önbeyin çekirdekleri grubuyla da sıkı bağları vardır. Bu yapıların bir kısmı, bu yüzden genellikle limbik sisteme dahil edilen anterior singulat girusla da (ön kuşak kıvrımı) bağlantılıdır.

Çoğu beyin derinlerinde yerleşmiş olan bu birbiriyle son derece bağlantılı beyin yapıları kümesi limbik sistemi oluşturur. Bunlarla karmaşık bir şekilde bağlantı kuran ve kimi zaman "limbik" kabul edilen başka birçok yapı da vardır. Ancak, bunlar limbik sistemin bileşenleri değildir; bunları sonraki bölümlerde rastladıkça tanıtacağız.

Bu kitabın bölümleri arasında kolayca gezinmek için gerekli

olan temel anatomik malzeme böylece sona ermiş bulunuyor. Birçok okur açısından bu bölüm kitabın en zor kısmıdır. Burada tanıtılan anatomik terimleri sık sık anacağız; özellikle psikolojik işlevleriyle ilgili tartışmalar bağlamında bunlarla tekrar tekrar karşılaşmak, gerek terimlere gerekse işaret ettikleri anatomik yapılara daha çok aşina olunmasını sağlayacaktır.

İÇ VE DIŞ DÜNYALAR

Beyin bir organdır, fakat *yalıtılmış* bir organ değildir, bedeninin diğer organlarıyla çeşitli şekillerde bağlantılar kurmuştur. Beyinle ve işleyiş biçimiyle ilgili bu hayati gerçek, özellikle beyni bilgisayarla eşdeğer bir şey olarak düşünen kişiler tarafından çoğu kez gözden kaçırılır.

Bu noktada, kitabın izleyen bütün bölümleri boyunca bir kırmızı çizgi gibi iş görecektir. Özetle, beyin iki "dünya" ile bağlantılıdır: *içimizdeki dünya* (bedenin iç ortamı) ve *dışımızdaki dünya* (dış çevre). Derin anlamda *beynin başlıca görevi, bu bölmeler arasında aracılık yapmaktır*: bedenin iç ortamının hayati gereksinimleri (vejetatif –bitkisel– işlevler) ile etrafımızdaki hep değişip duran, gövdelerimizin ihtiyaç duyduğu her şeyin kaynağı olan, fakat bu ihtiyaçlara (özellikle çocukluk sırasında anne babalarımızın ve zihinsel ekonomide özel bir yer işgal eden sevdiklerimizin dışında) kayıtsız kalan dünya arasında aracılık yapmak.

Bitkisel sinir sistemi kalp hızını, solumayı, sindirimi, ateşi vs. denetleyerek bedeni canlı tutma görevini her an yerine getirir. Bedenin bu işlevleri yerine getirmesi için dış dünyadan malzeme (en başta besin, su ve oksijen) alması ve *tüketmesi* gerekir. Bedenin organları ancak çok dar bir ısı aralığında işlev görebildiğinden, uygun bir ortam ısısı da gerekir. Aynı şeyler cinsel ihtiyaçlar için de geçerlidir – her ne kadar cinsellik her birimizin tek tek hayatta kalmasından çok bütün olarak türümüzün sağkalımı için gerekli olsa da. Kısacası, içorganlarımızı korumak ve ayakta tutmak için bedenin iç dünyasının çevremizdeki dış dünyayla uygun bir şekilde etkileşime girmesi ve bu dünyaya ihtiyaçlarını karşılatması gerekir, ki bu zor görevi idare eden de *beyindir*. Dış dünya birçok ihtiyacımızı artık karşılayamaz olduğunda, yani beyin dış dünyayla etkileşimleri sa-

yesinde bedenlerimizin içsel işlevlerini düzenleyemez hale geldiğindeyse –açlıktan, susuzluktan, havasızlıktan ya da bedenin iç dünyasının bütünlüğünü sürekli tehdit eden diğer birçok tehlikenin birinden dolayı– ölürüz.

Bu nokta gayet açık ve değişmezdir. Peki ya beyin bu hayati işlevleri *nasıl* yerine getirmektedir? Geniş anlamda, bu kitabın tamamı bu soruyu yanıtlamaya yönelik bir çabadır. Gene de başlangıçta daha dar kapsamlı bir soruya değinebiliriz: Beynin bedenin iç ve dış dünyasıyla *anatomik ve fizyolojik* olarak nasıl bir bağlantısı vardır?

Dış Dünyanın Algılanması ve Temsili

Beyin dış dünyaya başlıca iki yolla bağlanmıştır: ilki duyuşal donanım (görme, işitme gibi duyu organları); ikincisi ise (kas-iskelet sistemi denen) motor donanım. *Dünyadan* böyle bilgi alır ve *dünyaya* bu şekilde tepki veririz.

Duyusal ve motor işleyişin nörobiyolojik mekanizmaları derinlemesine, hatta bazı yönlerden olağanüstü bir ayrıntı düzeyinde anlaşılmış olmakla birlikte, burada bunların ince ayrıntılarına girmeye gerek yoktur. Temel olgu şudur: Duyum, çevrenin seçilmiş fiziksel özelliklerini sinir uyarılarına dönüştüren ve ortaya çıkan bilgiyi beyne gönderen (gözdeki, kulaktaki vs.) özelleşmiş duyu alıcıları tarafından üretilir. Görme durumunda, retinadaki hücreler görsel uyarınları (hepsini değilse de çoğunu) talamusun bir kısmı yoluyla artkafa loblarının arkasına gönderir. İşitme için de benzer bir düzenleme geçerlidir. Bu durumda, hepsi olmasa da çoğu işitsel bilgi (talamusun farklı bir kısmı yoluyla) şakak lobunun üst yüzeyine taşınır. Bedensel duyumlar (dokunma, ağrı vs.) ile ilgili bilgiler bedenin yüzeyinden ve eklemlerden (esas olarak) yan lobun ön bölümüne gönderilir.

Bedensel duyum (bedenin derisinden, kaslarından ve eklemlerinden kaynaklanan duyum) aslında epey karmaşık bir meseledir ve burada biraz daha tartışılması gerekir. Birçok kişi bunu "dokunma" hissi olarak anlatır. Gerçekte dokunma, bedenin yüzeylerinden bazı bilgi türlerini (dokunsal duyum bunlardan biridir) taşıyan *bir grup* farklı duyu modalitesinin bir parçasıdır. Titreşim duyusu, ısı duyusu, acı duyusu ve kas ve eklemler konum duyusu da vardır. Bunların

her biri kendi açılarından bir duyu modalitesi olarak görülebilir, çünkü her biri özgül bir alıcı çeşidiyle çalışır ve beyne ayrı ayrı yansır. Bununla birlikte, bütün bu duyu modaliteleri beyinde, yan lobda beden şemasının temelini oluşturan kabaca aynı yere bilgi gönderir ve bu nedenle "bedensel duyum" olarak bir arada gruplandırılır.

Bedensel duyum modalitesinin bedeninin durumu hakkındaki bilginin sadece *bir kısmını*, dış dünyayla temasta olan "kas-iskeletle ilgili" kısmını –yani bedeninin dış yüzeyine dair bilgiyi– beyne taşıdığına farkında olmak önemlidir. Dış dünyaya tepki vermek için oradaki acıyı ve sıcaklığı bilmemiz gerekir. Bedenin iç dünyasıyla, içorganlarla ilgili bilgiler dokunma, ağrı vs. için olanlara benzer duyargalarla iletilmez.⁴ İç dünyayı bu bölümde daha sonra tartışacağız –şimdilik sadece beynin dış dünyayla nasıl bağlantı kurduğunu tartışıyoruz.

Geriye kalan iki duyu modalitesi (tat ve koku) "kimyasal" yapıdadır. Bu sistemlerin detaylı anatomi ve fizyolojisini dert etmemize gerek yoktur. Tat dildeki bedensel duyumla yakından bağlantılıdır ve esas olarak insulanın korteksinde temsil edilir. Koku, limbik sistemin bazı bölümleri de dahil olmak üzere şakak lobundaki birtakım yapılarla bağlantılıdır.

Beş klasik duyu modalitesinin nörolojisiyle ilgili genel bakış böylece sona ermiş bulunuyor. Şimdilik okurların akılda tutması gereken tek şey, başlıca üç duyu modalitesinin beynin arkasındaki üç loba yansıtıldığıdır: görme için artkafa lobu, işitme için şakak lobu ve bedensel duyum için yan lob.

Dış Dünyaya Tepki Vermek

Buraya kadar alın loblarıyla ilgili hiçbir şey söylemedik. Duyu organları esas olarak beynin arka yarısıyla bağlantı kurarken, motor organlar (temelde ayrıca bazal gangliyonlar ve beyincikteki birtakım yapılarla düzenlenseler de) esas olarak ön yarıyla bağlantılıdır. Çeşitli algı modaliteleri kadar olmasa da, hareket sisteminin nörobi-

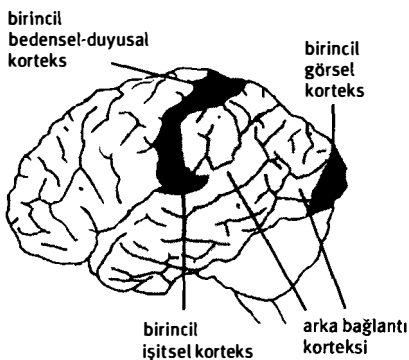
4. Bazı içorganlara dair bilgiler (çoğu kez yozlaşmış bir biçimde) bedensel-duyusal sistem aracılığıyla iletilir (mide ağrısı vb.), fakat içorganlarımızın durumuna dair bilgilerin büyük kısmı, bu bölümde daha sonra anlatılacak olan farklı bir sistem aracılığıyla iletilir.

yolojisi nispeten iyi anlaşılmıştır. Bunun nedeni bir ölçüde motor sistemin *tüm* duylardan gelen bilgiye dayanarak tepki vermesidir. Duyuların *nedeni* budur, eyleme yol gösterirler. Örneğin hareketin görsel olarak denetimi genellikle, (sözelimi) eklem konumuna dair bilgi sağlayan çeşitli bedensel-duyusal sistemlerden gelen geribildirimlerle uyum içinde çalışır. Bir nesne kavranınca, dokunma sistemi geribildirim gönderir, bu da kavramanın kuvvetini ayarlar. Üzerine yattığı için uyuşan kolunu hareket ettirmeye ya da dışı uyuştuktan sonra konuşmaya çalışan herkes ilgili sistemlerin karşılıklı etkileşimini bilir. Ayrıca, uyum içinde çalışan birtakım hareket sistemleri de vardır. Nesneleri kavramak için onlara uzanmakla kalmayız, aynı zamanda nesneleri aramak için gözlerimizi de hareket ettiririz.

Bu arada, bu basit olguların sinirbilimde 150 yılda oluşan (burada birkaç satırla kabaca özetlediğimiz) bir bilgi dağarcığını temsil ettiğini hatırlamamız iyi olur. Psikanaliz doğmadan önce Freud, işitsel bilgilerin beyne ulaşma tarzlarını izleyerek bu bilgilere katkıda bulunmuştu. İşitme sinirinin beyinsapının bir çekirdeğinde sonlanmasını (işitsel sinir uyarılarının kulaktan beyne giderken geçtikleri yeri) betimleyerek önemli bir katkı yapmıştı (Freud 1886). Freud'un sinir bilimlerinden derleyebildiği bilginin düzeyi bu kadardı; nitekim psikanalizin doğduğu zamanlarda genel olarak sinirbilimdeki bilgiler de büyük oranda bu düzeydeydi. Muhtemelen Freud, insanın düşüncelerini ve hislerini neyin yönettiğine dair bir anlayışa ulaşılabilmesi için duyu modalitelerinin ve kas sistemlerinin beyin yüzeyine nasıl yansydıklarından çok daha fazlasını bilmeye ihtiyacı olduğunu düşünmüştü.

"Yansıtma" ve "Bağlantı" Korteksi

Görsel bilgilerin artkafa lobuna, işitsel bilgilerin şakak lobuna ve bedensel duyumun yan loba geldiğini az önce söylemiştik. O halde, beyin yarıkürelerinin "görsel", "işitsel" ve "dokunsal" kısımları vardır. Motor uyarıların alın lobundan çıktığını da söylemiştik. Ancak, her bir lobun sadece *bir kısmı* bu modalitelerin denetimine tahsis edilmiştir; bu kısımlara yansıtma korteksi (*projection cortex*) adı verilir (kimi zaman *birinci* ya da *duyusal motor* alanlar da denir).



Şekil 1.10 Birincil duyuşal ve bağlantı korteksi

Bu bölgelerde çeşitli duyuşal-motor organlardan çıkan sinir yolları, bu organların alıcı ve etkileyici yüzeylerini korteks üzerine –sözcüğün tam anlamıyla– yansıtır ve beyin her yanında bedenin küçük işlevsel haritalarını oluştururlar (bkz. Şekil 1.10). Bedensel bilgiler (yani alıcı yüzeyler üzerinde etki gösteren uyaranlar örüntüsü) beyin korteksine taşınma sürecinde bir ölçüde değiştirilir. Ancak, birincil yansıtma korteksinde o bilgileri temsil eden sinir etkinliği örüntüsü, duyu organının alıcı bölgesi bakımından özgün topografik örgütlenmesini korur. Böylece, sözcülemi retinaların sol alt köşesi (görsel alanların sağ üst köşesini temsil eder), her zaman sol artkafa lobunun görsel yansıtma korteksinin alt yarısında haritalanır. Aynı şekilde, bedenin dışının tüm yüzeyinin küçük haritaları vardır; bunlar bedensel duyumun çeşitli alt modalitelerini temsil eder ve yan lobun birincil duyuşal korteksine yansır.

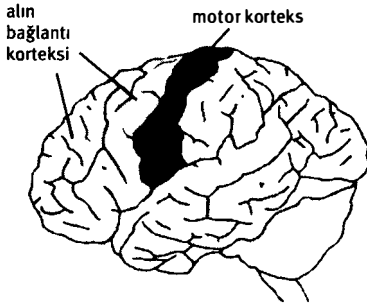
Duyu organlarının alıcı yüzeylerini az ya da çok doğrudan doğruya beyne haritalayan birincil yansıtma korteksi, yarıkürelerin sadece küçük bir bölümünü işgal eder (Şekil 1.10). Yansıtma bölgelerinin arasında, gelen duyuşal bilgilerin *daha detaylı işlenmesinde ve depolanmasında* rol oynayan ve çeşitli bilişsel işlevler için özelleşmiş olan birtakım karmaşık beyin bölgelerimiz de vardır. Örneğin, en iyi anlaşılan modalite olan görmeye bakıldığında, yerleşimi, rengi ve hareketi işleme bölgeleri görülür. Daha yüksek bir düzeyde

ise, nesne tanınması, dikkat ve görsel-uzamsal manipülasyona yönelik sistemler –ince ayrıntıları burada bize gerekmeden son derece karmaşık bir sistemler çağlayanı– vardır. Bu bölgelere genellikle her şeyi içine alan bir terim olarak bağlantı korteksi (*association cortex*) adı verilir (bkz. Şekil 1.10). Bu terim, bağlantı korteksinin, farklı modalitelere özgü yansıtma bölgelerinden gelen bilgilerin *bütünleştirilmesinde* rol aldığını gösterir. Bilgiler ne kadar ileri düzeyde bütünleştirilirse, temsili haritalar da o kadar az modaliteye-özgü (ve yerel) hale gelir. Bu nedenle, bağlantı korteksindeki nesne tanıma sistemi bir "köpeği" nihayetinde görsel, işitsel ya da dokunsal bilgilere dayanarak tanıyabilir. Bu, ilgili tüm bilgi kırıntılarını birbirleriyle bağlantılandıran sinirsel *rehberlerin* inşa edilmesiyle gerçekleşir.

Bağlantı korteksine bu nedenle anılar yerleştirilir, çünkü dış dünyayı tanımak üzere tasarlanan bir sistem o dünya hakkındaki bilgileri de depolamalıdır. Ancak, bağlantı korteksinde her türden anı depolanmaz; "bellek" adı altında toplanan zihinsel süreçlerin tümü söz konusu olduğunda, başka birçok beyin bölgesi de işin içindedir (bkz. 5. Bölüm). Sürekli olarak bir dizi algı deneyimine maruz kalmak, anıların iyice yerleşmesine olanak sağlar. Bu yüzden, bir "köpeği" deneyimlemenin birçok farklı yolu vardır: sadece farklı duyu modaliteleri aracılığıyla değil, köpeğin farklı bakış açılarından görülme şekilleri, farklı köpek biçimleri ve soyları, köpeklerin yapabilecekleri ve yapamayacakları hareket tipleri, köpeklerin en çok bulunabilecekleri yerler vb. aracılığıyla da. Milyonlarca deneyime dayanarak ve tedrici bir şekilde dış dünyanın güvenilir ve kararlı bir resmini oluştururuz.

Şimdiye kadar anlattıklarımızdan, beynin arka (posterior) bölgesinin nöropsikolojide neden bilginin *alınması, çözümlenmesi ve depolanması* sağlayan bir işlevsel birim olarak tanımlandığı anlaşılıyordur herhalde (Luria 1973). Bu işlevsel süreçler dış dünyaya dair deneyimlerimizin asıl dokusunu oluşturur.

Daha önce tartışıldığı gibi, beyin yarıkürelerinin *ön* (anterior) kısımları motor süreçlerle ilişkilidir. Burada da biraz önce anlatılanlara benzer ilkeler geçerlidir, çünkü, her ne kadar motor bağlantı korteksi algılardan çok *eylem planlarını* bütünleştirse de, orada hem yansıtma hem de bağlantı korteksi vardır (Şekil 1.11). Alın lob-



Şekil 1.11 Alın lobunun bağlantı ve yansıtma alanları

larının önalin lobları (prefrontal loblar) adı verilen en öndeki kısımları, yukarıda tanımlanan arka bağlantı bölgelerinden, dış dünyanın durumuna dair birtakım bilgiler alır. Bunlara dayanarak eylemin kendisine hazırlık olmak üzere "olası" eylem akışı planlanır (bkz. 9. Bölüm). Eylemin kendisi de uzuvların, gövdenin ve başın kasları için birincil ateşleme sistemini oluşturan alın loblarının (beynin ortasına yakın) en arka kısımları tarafından yerine getirilir. Dolayısıyla eylem sistemi dış dünyayla az çok doğrudan bağlantılıdır, tıpkı bilgilerin arka yansıtma korteksinde dış dünyadan devşirilmesinde olduğu gibi. Buna uygun olarak bedenin kas yapısı, bedendeki yerine denk düşecek şekilde birincil motor kortekse haritalanır (yani küçük motor haritalar da vardır).

Eylem sisteminin her zaman (birincil işlevi –daha önce söylendiği gibi– eyleme yol göstermek olan) algı sistemleriyle uyum içinde çalıştığını unutmamak gerekir. Ayrıca, daha önce önalin loblarının arka bağlantı bölgelerinden dış dünyanın durumuna dair bilgiler aldığından söz etmiştik. Buna şunu da eklemeliyiz: Bu bilgiler daima *öznenin bir önceki eyleminin sonucunda ortaya çıkan* dünyayı içerir. Bu kesintisiz *geribildirim* döngüsü son derece önemli bir "kendini izleme" işlevi gerektirir. Bu doğrultuda, önbeynin arka yarısı genellikle bilginin alınması, çözümlenmesi ve depolanmasına yönelik bir işlevsel birim olarak betimlenirken, ön yarısı eylemin *programlanması, düzenlenmesi ve doğrulanmasına* yönelik işlevsel birim olarak tanımlanır (Larson 1973).

Burada "kendini izleme" konusunda birkaç söz daha etmek uygun olur. Bu kortikal sistemler bilgilerin girdiği, sonra da hızla, otomatik bir şekilde harekete geçildiği basit refleks yayları değildir. Önalin lobları, "potansiyel" eylem üretme olasılığı sunar. Bu durumda sistem, bir problem çözerken, akıldan geçen çözümün görevin başlangıçtaki taleplerine uyup uymadığını (belli bir yaklaşımın "yeterince iyi" olup olmadığını) görmek için eylemleri *zihinden* deneyerek denetim yapabilir, böylece bedeni gerçek olayı hayata geçirirken tehlikeye atmamış olur. Bu önbildirim işlevine ek olarak, daha önce söz edilen düzenli bir geribildirim işlevi vardır. Bu işlev dünyada neler olup bittiğini izler ve sorar: "Ulaşmak istediklerim daha olmadı mı?" ya da "Şimdi durum değişti mi?" Bu sistem sağlıklı işlev gördüğünde böyle izleme süreçleri düzenli bir şekilde ortaya çıkar, fakat *sürekli* çalışmazlar. Örneğin alışılakelen bir görevi yaparken sistem genel olarak etkin değildir, öyle ki bazen "eylem sürçmeleri" yaparız; bunlar güncel durumun aslında sistemin düzeltilmesini gerektirdiği zamanlarda otomatik yanıtların işlediğini gösteren hatalardır. (Burada Freudcu psikoloji ile bağlantı açıktır.) Phineas Gage vakasında tartıştığımız yargılama ve problem çözme hataları, bu sistemin yaygın hasar görmesinin sonucudur.

Özetle (ve kaba bir genellemeyle), dış dünya ile uğraşırken beynin yarıkürelerinin çeşitli bölgeleri işe karışır. *Arka* bölgeler dış dünyadan *bilgi alır*, daha önceki deneyimlerine uygun olarak işler, nesnelerin neyle ilgili olduklarını belirler. *Ön* sistemler ise dış dünyaya *tepki verir*. Geleneksel psikoloji müfredatında bu sistemlerin çalışması algı, bellek, idrak ve eylem başlıkları altında sınıflandırılır. Bunlar zihinsel hayatın bütünlüklü bir bölümünü –çevreyle etkileşimi– temsil eder. Geçen yüzyılın çoğunda sinirbilim zihninin neredeyse sadece bu kısmını incelemiş ve muazzam gelişmeler kaydetmiştir. Çok yakın zamanlara kadar gerçekliğin ikinci boyutu, yani bedenin *iç* dünyasının zihinsel hayatımız üzerindeki etkisiyle ilgili nöropsikolojik meseleler çok daha az araştırılmıştır.

İç Dünya

Beynin iki dünya (dış çevre ile bedenin iç ortamı) *arasında* bulunduğu söylemiştik. İç ortamı solunumun, sindirimin, kan basıncı-

nın, beden ısısı denetiminin, üremenin vb. dünyasını anlatır. Bu organlar bedenin hayatta kalmasından sorumludur ve çoğu durumda işlevlerinin kaybolması organizmanın hayatının hızla sona ermesi anlamına gelir.

İçorganların işleyişinin *psikolojik* anlamda da "iç dünya"yı (yani öznel deneyim dünyasını) anlamada çok önemli olduğunu duy-mak bazı okurları şaşırtabilir. Çok önemlidir, çünkü bu sistemlerin çalışması güdülenimlerimizin ya da (Freud'un dediği gibi) "dürtülerimizin"⁵ temelini oluşturur ve dürtülerimizdeki değişimler de her şeyden önce *duygu* olarak deneyimlenir. Bu konu o kadar önemlidir ki, bu kitabın bütün bir bölümü (4. Bölüm) buna ayrılmıştır. Beynin içsel olarak yönetilen bu sistemlerindeki değişimler genel olarak *bilinçlilik* düzeyimizi de etkiler (bkz. 3. Bölüm). Aslına bakılırsa –3. ve 4. Bölümlerde göreceğimiz gibi– duygularla bilinç birbirine sımsıkı bağlıdır. Bu nedenle beynin içorganlarla ilgili bileşeni, gele-neksel olarak *korteks içgerilimini (kortikal tonusu) ve uyarılma ha-lini düzenleyen* işlevsel birim olarak tanımlanır (Luria 1973). Bu-nunla birlikte, 5. Bölüm'de açıkladığımız gibi, otobiyografik *belleğin* epizodik diye bilinen bir yönüyle de ilgilidir. Belleğin bu boyu-tu da duygulardan ve bilinçten ayrılamaz. 3., 4. ve 5. Bölümlerde ayrıntılı olarak tartışıldıklarından, burada bu son derece ilginç sis-temlerle ilgili sadece kısa bir özet verilmiştir.

Kısaca söylersek: Bedenin içinden gelen bilgiler omurilikten (ve daha sonra değineceğimiz başka yollardan) geçerek yukarıya doğru ilerler. Bu bilgiler ilk önce hipotalamusa ulaşır: Hipotalamus otonom sinir sistemini –yani bedenin kendi kendini düzenleyen ta-raflarını idare eden sistemi– denetleyen mekanizmadır ("baş gangli-yon"). Hipotalamus yukarıda tartıştığımız limbik sistem diye bili-nen yapılar grubuyla yakından bağlantılıdır. Yukarıda dışsal algı ve eylemle ilişkili olarak kullandığımız dille ifade edersek, iç ortamın işlevlerinin hipotalamusa "yansıtıldığı" söylenebilir. Hipotalamus bu bilgileri limbik sistemde ve beynin geri kalan bölümlerinde bu-

5. "Dürtü" terimi farklı kişiler için farklı şeyler anlatır. Freud'un tanımı şuydu: "Bedenle bağlantısı dolayısıyla çalışması için zihne yöneltilen talebin bir sonucu olarak, organizmanın içinden gelen ve zihne ulaşan uyarıların ruhsal temsilcisi" (Freud 1915c: 122). Bu tanım terimi bu kitapta kullanma tarzımızla uyumludur.

lunan diğer birtakım yapılara göndermeden önce bekletir. Böylece bedenin mevcut durumu dış dünyada bulunan nesnelerle bağlantılanır ve (hayatta kalmak için çok önemli olan) bu bağlantılar belleğe kaydedilir. Benzetmemize devam edersek, bütün olarak limbik sistem içörganlardan gelen bilgiler için bir "bağlantı" bölgesi olarak görülebilir. İçörganlarla ilgili bilgilerin algısı bilinçli olarak "Şunu gördüm ve bana şöyle hissettirdi" şeklinde *duygular* ve çağrışımsal anılar olarak kaydedilir (bkz. 5. Bölüm).

İçsel olarak yönetilen bu sistemin "algısal" boyutuyla birlikte motor bir bileşeni de bulunur. Bu sistem tarafından yerine getirilen iki çeşit hareket vardır. Bunlardan biri (salgıların boşalması, vazomotor değişiklikler vb. yollarla) içörganlarla ilgili ortamı etkiler. Bu etkilere otonom sinir sistemi aracılık eder. Fakat içörganlarla ilgili beyin, *dışsal* eylemleri de etkiler. Dışsal eyleme az önce yukarıda tartışılan motor sistemler aracılık eder, fakat istemli eylemlerden farklı olarak, içörganlarla ilgili beyin, zorlayıcı bir basınç altında yerine getirilen *kalıplaşmış* motor örüntüleri oluşturur. İçgüdüsel davranışların ve *duyguların dışavurumunun temeli* budur. İstemli eylemlerden farklı olarak bu motor etkinlik tipine esas olarak bazal gangliyonlar aracılık eder. Bununla birlikte, iç ortamın durumuna dair bilgiler önalin loblarına da ulaşır ve orada eylemin programlanması, düzenlenmesi ve doğrulanmasına yönelik birimin yaptığı hesaplamalara önemli katkılarda bulunur.

Yönetici Denetim

Önalin lobunun olgunlaşmasının son derece önemli bir yönü, beyin içörganlarla ilgili sistemleri tarafından oluşturulan kalıplaşmış motor örüntüler üzerinde giderek artan *ketleyici* bir denetimin gelişmesidir. Gelişmekte olan önalin lobları genelde bilinçlilik ve duygusallık üzerinde de ketleyici bir denetim kazanır ve böylece düşünce, dikkat vb. fenomenlerin yönlendirilmesinin temelini oluşturur. Algının biyolojik amacının eyleme yol göstermek olduğuna dair tespitimiz, dışarıdan gelen algısal bilgiler kadar içeriden gelenler için de geçerlidir. Bu nedenle, önalin loblarının bütün olarak beyin üzerinde bir *üstyapı* oluşturduğu söylenebilir. Beynin bu bölgesi, gerek iç gerekse dış dünyalardan gelen bilgilere dayanarak davran-

şikliklerin esas özelliklerini anlamak zor değildir. Ancak, şimdiye kadar daha çok *anatomi*yi tartıştık. Şimdi kısaca beynin işlevlerinin dayanağı olan *fizyolojik* ilkelere bakalım.

TEMEL NÖROFİZYOLOJİ

Beyin, sinir hücrelerinden oluşmuştur. Sinir hücreleri de, kendilerine destek işlevi gören ve hayatta kalmalarına yardımcı olan, fakat sinir hücresi olmayan bir dizi hücreyle bir arada bulunur. Daha önce canlı sinir hücresinin kendine özgü niteliklerinden birinin bilgi aktarma yeteneği olduğunu söylemiştik. Bunu "ateşleme" ile yapar. Bu terim, her hücrenin düzenli aralarla komşu sinir hücrelerine küçük miktarlarda sinirsel iletici aktarmasını anlatır. Bedendeki tüm hücreler molekülleri içeri alır ve dışarı atar. Sinir hücreleri bunu özel bir şekilde yapar. Sinirsel ileti molekülleri, sinir hücresinin aksonunun ucundan, o hücreyi sonrakinden ayıran küçük aralığa yani sinapsa atılır (yukarıda bundan bahsetmiştik). Sinirsel iletici madde, sinapsın öteki yanındaki sinir hücrelerinin dendritleri üzerinde bulunan alıcılarca tutulur. Bu da ikinci sinir hücresi kümesini, onların ateşlenme şanslarını azaltarak ya da artırarak etkiler. Dolayısıyla, sinir hücreleri sinirsel ileticiler aracılığıyla sürekli birbirleriyle iletişim halindedir. İletişim süreklidir. Sinir hücreleri her zaman asgari bir ateşleme oranına sahiptir ("istirahat durumu"): Diğer sinir hücreleri tarafından özel olarak uyarılmadıkları zamanlarda bile düzenli aralıklarla ateşlenirler. Ancak, diğer sinir hücrelerinin sinirsel ileticiler yoluyla yaptıkları etki –her bir sinir hücresinin istirahat durumundan daha seyrek ya da daha sık ateşlenmesini sağlayarak– asgari ateşlenme oranını değiştirir.

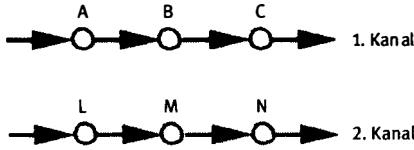
İki genel sinirsel iletici türü vardır: uyarıcı ve ketleyici. Daha yaygın olan uyarıcı ileticiler ateşlenme oranlarını *artırır* – ya da daha doğrusu, sonraki sinir hücresinin ateşlenme şansını artırır. Ateşlenme *şansını* artırır diyoruz, çünkü aslında burada hep birlikte ateşlenen çok sayıda sinir hücresi topluluğundan söz ediyoruz. Her sinir hücresi tek bir sinir hücresiyle bağlantı kurup onu ateşlenmeye mecbur bırakmaz. Her sinir hücresi (çok sayıda sinapsta etki gösteren çok sayıda sinirsel iletici yoluyla) düzinelerce, hatta yüzlerce, binlerce başka sinir hücresinden etkilenir. Bu yüzden, uyarıcı bir si-

nirsel ileticinin alınması, sinir hücresinin ateşlenme *şansını* artırır. Aynı şekilde, ketleyici bir sinirsel iletici, o sinir hücresinin ateşlenme *şansını azaltır*. Burada sinir hücresi topluluklarından söz ettiğimiz için, sinir hücresinin ateşlenip ateşlenmemesini ya da daha doğrusu ateşlenme *oranını* belirleyecek olan, toplam "ortalama" sonuçtur. Basit bir örnek alırsak, eğer bir sinir hücresinin girdilerinin %60'ı onu uyarıyor, %40'ı ketliyorsa, o sinir hücresi ateşlenecektir, fakat asgari orandan çok da fazla yüksek olmayan bir düzeyde. Eğer %90 uyarıyor, %10 ketliyorsa, daha hızlı oranda ateşlenecektir. Sinirsel iletimin tam mekanizması anlattıklarımızdan daha karmaşıktır –örneğin sinir hücreleri farklı sinirsel ileticileri alan ya da "tanyan" farklı sinaptik alıcılarla donanmıştır– fakat bu ön açıklama, amacımız olan temel konuların anlatılması açısından yeterli ayrıntılara sahiptir.

Sinir hücrelerinin *işleyişi* böyledir. Zihni "oluşturan" bu süreçlerde gizemli bir yön olmadığını tekrar vurgulayalım. Bunlar sadece sıradan hücresel süreçlerdir. Bu süreçlerin, tüm zenginliğiyle içsel hayatımızı ve sevgili benliklerimizi nasıl oluşturduğu ise, sinirsel iletiyle ilgili basit olgulardan daha fazlasını içeriyor olmalıdır (bkz. 2. Bölüm). Önceki bölümlerde sinir hücresi dizileri arasındaki bağlantı örüntüsünü –bu örüntünün onların iç ve dış dünya hakkındaki bilgileri bütünleştirmelerini (ve onlara tepki vermelerini) nasıl sağladığını– betimlemeye başlamıştık. Şimdi beynin bu iki temel veçhesini birbirinden ayıran fizyolojik ilkeler üzerine bir şeyler söylemeliyiz.

"Kanal" ve "Durum" İşlevleri

Dış ve iç bilgi kaynakları yalnızca *anatomik* açıdan değil, fizyolojik olarak da ayırt edilebilir. Temel fizyolojik bölünme, bazı sinirbilimcilerin "kanal" ile "durum" işlevleri arasında yaptıkları ayrımda somutlaşır – bu terimler Mesulam (1998) tarafından ortaya atılmıştır. Mesulam'ın adlandırması nispeten kendine özgüdür, fakat fizyolojik temelleri geniş ölçüde kabullenilen, görece tutucu bir kavrama işaret eder. Diğer bazı sinirbilimciler bilincin "içerikleri" ve "düzeyi" arasında ayrım yaparlar – fakat bu terimler özel olarak *bilince* gönderme yaptığı ve bundan dolayı *bilinç* ile *sinirsel* süreçlerin var



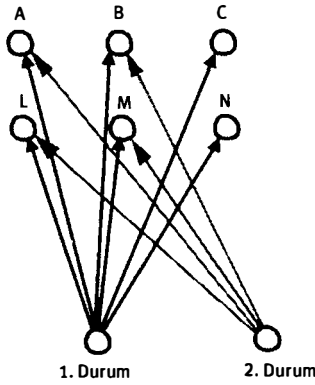
Şekil 1.12 Kanal işlevleri

olma olasılığını dışladığı için daha az kullanışlıdır (bkz. 3. Bölüm).⁶ Mesulam'ın beynin kanal ve durum işlevleri arasında yaptığı ayrım muhtemelen, kabaca psikanalizin zihinsel *temsiller* ("fikir izleri") ile zihinsel *enerjiler* ("duygulanım nicelikleri") arasında çizdiği ayrıma denk gelir.

Dış dünyadan gelen bilgiye bağımlı olan beyin işlevleri (aslında önbeyin işlevleri) esas olarak kanal-bağımlı işlevlerdir. Bu demektir ki, bu sistemler tarafından işlenen bilgiler *ayrık parçacıklar* şeklinde gelir; *bağımsız, kendine özgü yollar* aracılığıyla iletilir. Kanal-bağımlı bir sistem içindeki belli bir kaynaktan taşınan bilgi, bir bütün olarak beyne yaygın bir şekilde dağılmaz; tersine, büyük bir kesinlikle diğer ayrık bölgeleri hedefler. Örneğin, bilgi retina üzerindeki belli bir yere (diyelim ki 30 derece enlemin altına ve 20 derece boylamın soluna) geldiğinde, birincil görsel korteksin öyle bir yeri yansır ki, bu özgül alan retinanın (dolayısıyla dış görme alanının) tam o noktasını temsil eder. Bu bilginin renk özellikleri belli renk alanlarına, hareket özellikleri de belli hareket alanlarına yansır vb. Her durumda, sınırlı sayıda sinir hücresi belli bir uzaklıktaki sınırlı sayıda sinir hücresiyle doğrudan "konuşurken", *beynin geniş bir kütlesi bu etkileşimden hiçbir şekilde etkilenmez*. Böylece A bölgesi B bölgesiyle bağlantı kurar, o da C bölgesiyle. Birbirleriyle bağlantılı olan L, M, ve N bölgeleri ise A, B, ve C bölgeleri arasındaki etkileşime asla katılmaz (bkz. Şekil 1.12). Sınırları belirlenmiş bu tür etkileşimler sadece görme sisteminde değil, beynin dışarıya yönelmiş bütün işlevsel sistemlerinde az çok ortaya çıkar.

Sinir hücreleri arasındaki bu tür bir etkileşim temel olarak üç si-

6. Bu ayrım, Freud'un zihinsel "nitelik" ile zihinsel "nicelik" arasında yaptığı ayrıma benzer.



Şekil 1.13 Durum işlevleri

nirsel iletili gerektirir. Başlıca uyarıcı sinirsel iletiler glutamat ve aspartattır. Başlıca ketleyici sinirsel iletili ise GABA'dır (*gama amino bütirik asit*). Bunlar beyinde en yaygın olan sinirsel iletilerdir ve tüm kanal işlevlerinin etkinliğine egemendirler.

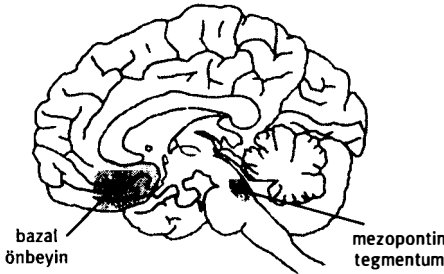
Daha önce korteks içgerilimini ve uyarılmasını düzenlemeye yönelik bir birim olarak betimlenen *içsel* yönelimli beyin yapıları ise tamamen farklı bir şekilde işler. Burada iletişim araçları çok daha kabadır; özgül bilgiişlem kanallarından çok, organizmanın *durumundaki* değişiklikleri yansıtan *geniş çaplı ve yaygın etkiler* işe karışır. Duruma-bağlı sistemlerde tek tek beyin çekirdeklerinin sinir hücreleri çok fazla sayıda başka sinir hücresine yansır – kaynak çekirdeklerdeki sinir hücrelerinin sayısıyla tümüyle orantısız ölçülerde. Bu şekilde etkilenen önbeyin sinir hücreleri beyinde öyle geniş bir alana dağılmıştır ki, beyinsapındaki bir çekirdek ön-beynin tüm loblarındaki sinir hücrelerini aynı zamanda etkileyebilir. Ayrıca, duruma-bağlı bir çekirdekten etkilenen önbeyin sinir hücreleri eşzamanlı olarak başka bir çekirdekten de etkilenebilir; bu sistemlerde kendine özgü kanallar değil, birbirleriyle örtüşen birtakım "etki alanları" vardır. Şekil 1.13 bu iletişim biçimini Şekil 1.12'de anlatılanlarla karşılaştırmaktadır. Şekil 1.13'teki 1. Durum her iki kanalı da yaygın bir şekilde etkilerken, 2. Durum yalnızca her iki kanalın bir kısmını etkiler. Böylece kanal sistemlerindeki özgül bölgelere-

rası seri bağlantıların yerini örtüşen ve etkileşen *alanlar* alır. Duruma-bağlı sistemlerin daha da ayırt edici bir özelliği, beyni *doğrudan* içorgan sistemlerine bağlayan sinirsel ileticilerden başka kimyasal maddelerden de etkilenmeye açık olmalarıdır (bunu daha sonra tartışacağız).

TEMEL NÖROKİMYA VE PSİKOFARMAKOLOJİ

Daha önce kanal işlevlerinin esas olarak klasik sinirsel ileticiler *glutamat*, *aspartat* ve *GABA* ile yerine getirildiğini söylemiştik. Durum işlevlerinde bunların yanı sıra *serotonin* ve *dopamin* gibi başka bir takım sinirsel ileticiler de kullanılır. Son terimler okurlara tanıdık gelebilir, çünkü psikofarmakologlar hep bunlarla çalışır – ve burada ilginç bir bağlantı bulunur. Psikofarmakolojinin en fazla bilinen yönlerinin, *iç* ortamın (yani "dürtü"lerin) beyin üzerindeki etkisini ileten *bu* kimyasal maddelerle ilgili olması rastlantı değildir. O halde içeriye yönelik sistemleri yöneten kimyasal maddeler nelerdir?

Birincisi, beynin her yanındaki çok sayıda sinir hücresi tarafından kullanılan sinirsel iletili asetilkolindir (ACh). Bu iletiliyi kullanan sinir hücrelerine kolinerjik sinir hücreleri denir. Bu tür sistemlerin ikisi özel ilgiyi hak eder (Şekil 1.14). İlk kolinerjik sistem, ponsun arka yarısında bulunan ağsı oluşumun bir parçası olan mezopontin tegmentumdan çıkar. Bu sinir hücreleri talamus yoluyla yayılır ve korteksi epey yaygın bir şekilde etkiler. Pontin tegmentumun beyinsapı yapılarında, asetilkolin üreten bu sinir hücrelerinin

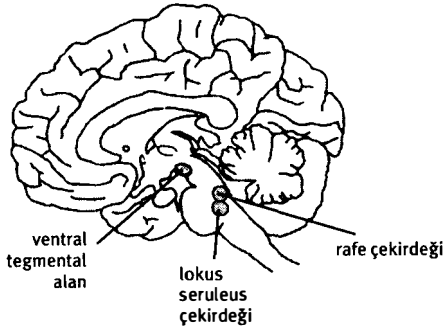


Şekil 1.14 Asetilkolin yerleri

sadece *hücre gövdeleri* bulunur. Bu hücrelerin *aksonları* hipotalamus, talamus ve beyin korteksindeki yerlerine doğru uzanır, orada diğer hücrelere bitişik olan sinaptik boşluklara asetilkolin salar ve ACh alıcılarıyla bu hücrelerin ateşlenme hızlarında değişiklik yapar. Bu düzenleme –yani sinirsel ileti sistemlerinin dar alanlardan doğup (hücre gövdeleri çekirdeklerde kümelenir) geniş alanlara (aksonları yoluyla) yayılmaları– bu bölümde anlatılan tüm sistemler için geçerlidir. ACh kullanan ikinci (ve çok önemli) bir duruma-bağlı sistemin kaynağı, daha önce sözü edilmiş olan *bazal önbeyin çekirdekleridir*. Bu sistem de hemen hemen tüm beyin korteksinin ateşlenme hızını yaygın bir şekilde etkiler. (Beynin kolinerjik sistemleri 6. Bölüm'de uyku ve düş görmeyle ilgili olarak yeniden tartışılmıştır.)

İkinci önemli duruma-bağlı sinirsel ileti sisteminin kaynağı, beyninsapının rafe çekirdekleridir (bkz. Şekil 1.15). Bu sinir hücreleri serotonin (5HT) üretir ve onu önbeyne yaygın bir şekilde dağıtır. Serotonin, SSGE'ler (*Seçici Serotonin Gerialım Engelleyicileri*) denilen antidepresanlardaki kullanımından dolayı iyi bilinir. SSGE'nin açılımı, daha önce tartıştığımız hücresel nörofizyolojiye dair bilgilerimizi biraz genişletmemize olanak verir. Hatırlayalım: Bir sinirsel iletici akson yoluyla sinaptik aralığa bırakılır, sonraki sinir hücresinin üstündeki alıcılara bağlanır ve böylece onun ateşlenme hızını artırır ya da azaltır. Buradaki ek olgu, sinirsel ileticinin ikinci hücrede kaybolmamasıdır. Belli bir süreden sonra sinirsel iletici tekrar kullanılabilir diye ilk hücre tarafından geri emilir. Sinirsel ileticiyi bu geri alma sürecine "gerialım" (*reuptake*) denir. SSGE'ler gerialım *engelleyicileridir*; yani sinirsel ileticinin ilk hücreye geri emilme sürecini yavaşlatırlar. Bunun anlamı, hücre dışına bırakılmış olan sinirsel ileticinin sinaptik aralıkta daha uzun bir süre etkin olması ve ikinci sinir hücresini buna uygun olarak uyarmaya devam etmesidir. Sinirsel ileticinin gerialımını engelleyen herhangi bir kimyasal madde, o ileticinin (bu durumda serotoninin) uzun süre kalmasını sağlayarak onu daha etkili hale getirme gücüne sahiptir.

Kaynağı en içteki bir beyninsapı çekirdeği olan üçüncü sinirsel iletici sınıfına norepinefrin (NE) denir (Britanya'da noradrenalin olarak bilinir). Bu sinirsel ileticinin kökeni ponsun lokus seruleus çekirdeğindeki hücrelerdir (Şekil 1.15). Duruma-bağlı diğer sistemler



Şekil 1.15 Serotonin, norepinefrin ve dopamin yerleri

gibi bu sistemin etki yerleri de çok çeşitlidir. (Bu sistem 6. Bölüm'de uyku ve düş görmeyle ilgili olarak yeniden tartışılacaktır.)

Burada sözü edilecek sinirsel iletilicilerin sonuncusu, ortabeyin ile diensefalon arasındaki geçiş bölgesinde bulunan ventral tegmental alanda üretilir (Şekil 1.15). Bu hücreler tarafından üretilen sinirsel iletiliciye dopamin (DA) denir. Dopamin beyinsapındaki başka yerlerde de üretilir, ki bunların en bilineni substantia nigradır (Parkinson hastalığındaki rolünden dolayı iyi bilinir). Bu çekirdek, daha çok bazal gangliyonlara yayılan nigrostriatal DA sisteminin kaynağıdır, fakat bizim amaçlarımız açısından ventral tegmental alandan kaynaklanan sistem daha önemlidir. Buna *mezokortikal-mezolimbik* DA sistemi denir, çünkü temel olarak önbeynin iç yüzeylerindeki limbik ve kortikal yapıları etkiler. Başlıca hedefleri *hipotalamus*, *akumbens çekirdeği* (bazal gangliyonların altında yuvalanmış bir bazal önbeyin çekirdeği), *anterior singulat girus* ve *amigdala*'dır. Bu sistem de, bir bütün olarak alın lobları dahil diğer yapılara yayılır.

Az önce tanımlanan sinirsel iletilcilere (ve kaynağını esas olarak hipotalamustan alan histamin gibi henüz tartışılmamış olan diğerlerine) sinirsel düzenleyiciler (nöromodülatörler) denir. Bu ad, söz konusu maddelerin iş görmesini sağlayan duruma-bağlı sinirsel iletim sistemlerinin, kütleli etki yoluyla, kanala-bağlı sistemlerdeki özel yolların mevcut etkinlikleri üzerinde yaygın etkiler gösterdiklerine işaret eder. Bu maddeler organizmanın o anki durumuna göre bu etkinlikleri *düzenler*. Bu yüzden, örneğin tüm bilişsel işlemler

duygu durumu, dikkat ve uyanıklık halindeki değişikliklerden –görece yaygın bir şekilde– etkilenir.

Sinirsel İletici Olmayan Sinirsel Düzenleyiciler

Şimdiye değin hücreler arasındaki iletişim sadece klasik sinirsel iletilicilerin etki biçimi açısından anlatılmıştır. Ancak, sinir hücrelerinin birbirleriyle ve bedenin diğer hücreleriyle başka iletişim kurma yolları da vardır.

Bu yollardan birincisi, dağılım mekanizmaları bakımından, sinapslarda etki gösteren sinirsel iletilicilerin mükemmel inceliği karşısında ilkel kalır. Ancak, duruma-bağlı olan ve dolayısıyla beyinde yaygın ve toplu biçimde etki gösteren sistemler için bu kadar özgülük zaten gerekli değildir. Bu durum özellikle hormonlar için geçerlidir. Hormonlar ergenliğin ve üremenin cinsel değişiklikleriyle bağlantılı olan östrojen ve testosteron gibi iyi bilinen kimyasal maddeler (bkz. 7. Bölüm) ile *stres* tepkilerinde önemli rol oynayan steroidleri içine alır. Bu kimyasal maddeler içörganlarda üretilir ve bedenin dolaşım sistemleri aracılığıyla (kan akışı ve beyin her yanına pompalanan beyin-omurilik sıvısı yoluyla) yukarıya, beyne taşınır. Hormonlar da beyin tarafından (esas olarak da hipotalamusun yönettiği pitüiter bezde) üretilir ve oradan aynı dolaşım sistemlerine salınır, böylece yukarıdan aşağıya doğru içörganları etkilerler. Bu, beyin bölgelerinin iç dünyaya doğru yönelmiş olan temel motor kanallarından biridir.

Son sinirsel düzenleyici sınıfı peptitlerdir (ya da sinirsel peptitler). Hormonlarda olduğu gibi, peptitler de sadece beyinde değil, içörganlarda da üretilirler. Ancak, bu maddeler nispeten kısa mesafeler üzerinde etki göstermeleri bakımından hormonlardan ayrılır. Yine hormonlar gibi, etkilerinin birçoğunu doğrudan *yayılım* süreciyle, sinapsı aşarak gösterir, böylece klasik sinirsel iletiliciler tarafından zaten etkinleştirilmiş (ya da ketlenmiş) olan sinir hücrelerinin ateşlenme hızını düzenlerler. Dolayısıyla hormonlar gibi peptitler de görece kör araçlardır. Bununla birlikte, bu sinirsel düzenleyicilerin dağılım sistemi nispeten ilkel olsa da, işleyişlerinin kimyasal sonuçlarının son derece kesin olabileceğine işaret etmek gerekir; bu bakımdan ilkel ya da özelliksiz bulunmaları yanlış olur. Beyinde iş-

levsel açıdan seçici olmayan bir şekilde etki göstermezler. Sinirsel peptitlerin genellikle tek bir duygusal sistemle bağlantılı olan son derece özgül etki biçimleri vardır (bkz. 4. Bölüm). Aslında bu bakımdan çağdaş psikofarmakolojinin odağında bulunan ve yukarıda tartışılmış olan sinirsel ileticilerden çok daha özgüdürler. Duygulara özgü sinirsel peptit sistemlerini yönlendirebilme olasılığı, geleceğin psikofarmakolojisi açısından çok şey vadetmektedir. Düzinelerce, hatta yüzlerce sinirsel peptit çeşidi ortaya çıkmakta, durmadan daha fazlası keşfedilmektedir. Bunların bir kısmı sonraki bölümlerde adlarıyla tanıtılacaktır.

YÖNTEMBİLİMSEL BİR YORUM

Beyin anatomisi, fizyolojisi ve kimyasıyla ilgili bu giriş tartışmasının sonunda, sinirbilimde kanıtların durumu konusunda kısa bir açıklama uygun olacaktır. Bu bölümdeki –ve hatta sonraki bölümlerdeki– olgusal malzeme tamamen somut ve pratik bilgiyi temsil etmektedir. Birikimi insan bilimleri alanında olan biri için bu tür olguların ne ölçüde "bilindikleri" üzerinde düşünmek ilginç olabilir – bu bulgular ne kadar değişmezdir ve hâlâ ne ölçüde yoruma açıktır? Genel olarak biraz önce özetlenen bilgiler son derece güçlü kanıtlara dayalıdır. Sinirbilimin güzelliği budur, psikanalize ve ilişkili disiplinlere verecek çok şeyi olmasının nedeni de budur. Makul bir genelleme olarak (ve psikanalistlerin gücenmeyeceklerini umarak), psikanalizdeki bilginin son derece kuramsal olduğunu söyleyebiliriz, çünkü bulgu ile varsayım arasında, gözlem ile yorum arasında, hatta keşif ile icat arasında büyük bir belirsizlik vardır. Sinir bilimlerde bu ayrımlar daha nettir. Bunun nedeni esas olarak sinirbilimde elle tutulur, fiziksel şeylerle uğraşılıyor olmamızdır. Üzerinde konuştuklarımızı genellikle kelimenin gerçek anlamıyla görebiliriz: "Bu GABA'dır, şu glutamattır, o halde bu madde bu hücreyi uyaracak, şu da ketleyecek; tamam, öyle olup olmadığını görelim... evet, tahmin ettiğimiz gibi, sinir hücresi glutamat tarafından uyarıldı."

Elimizde böylesine saydam kavramsal ve teknik gereçler bulunduğu için olguları güvenilir bir şekilde keşfedebiliriz. Bu, sinirbilimin tartışmalı yönleri yoktur demek değildir. Mutlaka vardır. Ancak, bilgisinin temeli üzerinde genellikle uzlaşılır. Üstelik tartışma-

nın olduğu yerde sinirbilimciler kimin haklı kimin hatalı olduğunu sınamak için kritik *deneyler* tasarlar ve yürütürler. Genelde (dene-yin doğru sınaama olup olmadığı konusunda bazı tartışmalardan sonra!) kaybeden taraf haksız olduğunu kabul eder. Böylece alan gide-rek büyür, evrensel olarak üzerinde uzlaşılan tekrarlanabilir bulgu-ların her geçen gün genişleyen temeli üzerinde yükselir. Bunların tümü, sinirbilimde kuramın temelini oluşturan kanıtların belirsiz-likten nispeten uzak olmasına bağlıdır. Psikanalizdeki durum ise farklıdır. Genel kural olarak psikoterapistler ham haliyle öznel de-neyimlerle uğraşırlar – yani ilişkinin karmaşıklıkları içinde sergi-lendikleri haliyle hisler, düşünceler ve anılardan oluşan gerçek ha-yat hikâyeleriyle uğraşırlar. Öznel deneyimler gelip geçicidir, bu da deneysel doğrulamayı (ilkece olanaksız kılmasa da) son derece zor-laştırır. Psikanalizde önemli deneyler planlamak çok güç ve kanıtlar nadiren kesin olduğundan, alan birtakım kişilerin sıkı sıkıya sarıldığı kuramsal konumlar temelinde gruplara bölünme eğiliminde ol-muştur. Çoğu durumda belli bir konuda birden fazla grubun haklı olması mümkün değildir, fakat kimse de diğer grupları hatalı olduk-larına ikna edecek kadar sağlam bir kritik sınaama yapamaz.

Bu yüzden sinirbilim, kanıtlarının nesnelliği sayesinde, psika-nalitik kavramların yeniden değerlendirileceği birtakım yararlı da-yanak noktaları sağlayabilir. Psikanaliz de zengin kuramsal gelene-ği sayesinde, sinirbilimcilere öznel deneyimin sinirbilimine yönelik araştırmalarına rehberlik edecek kapsamlı bir kavramsal çerçeve sunar. Bu, öznel deneyimi fiziksel bir maddeye dönüştürmez. Asla gözlerimizle göremeyeceğimiz –ama bu yüzden daha az gerçek ol-mayan– birtakım şeyler vardır. Ancak, hislerin, düşüncelerin ve anı-ların görülmeyen iç dünyasını onları üreten bedenın görünür doku-larıyla bağlantılandırmak, onları bilimsel incelemeye çok daha açık kılabilir. Bilimsel gözlerimizle *görebildiklerimizin* değerini de son-suz ölçüde derinleştirir.

Sonraki bölüm, şimdiye kadar tartışılan anatomik malzemenin duyarlı bir varlığı fiilen nasıl "oluşturabildiği" yolundaki basit soru-ya ilişkin bahsimizde bizi biraz daha ileri götürecektir.

Zihin ve Beyin: Nasıl Bir İlişkileri Var?

HER NE KADAR bu bölümün içeriği hâlâ konuya bir nevi giriş niteliğindeyse de, okurlarımıza kesinlikle beyin anatomisi ve fizyolojisinin temellerinden daha ilginç gelecektir. Bu bölümde genel olarak zihin ile beyin arasındaki ilişkiyi ele alıyoruz.

Önceki bölümden çıkan ana sonuçlardan biri, beynin mide, karaciğer ya da akciğer gibi sadece bir organ, hücrelerden oluşmuş bir doku olduğuydu. Bu hücrelerin bazı özel nitelikleri vardır, ama hiçbir şekilde büyümlü değildirler. Sinir hücreleri bedendeki diğer hücrelerle kabaca aynı türdendir ve kabaca aynı türden metabolik ve diğer süreçleri kullanırlar. Ancak, gene de beynin, onu diğer tüm organlardan ayıran özel, gizemli bir niteliği vardır. *Beyin zihnin meskenidir*, bir şekilde *tam şu anda* dünyada *kendimiz oluşumuzla* ilgili hislerimizi üretir. Bunun nasıl olduğunu –maddenin nasıl zihin haline geldiğini– anlamaya çalışmak zihin-beden sorunudur.

Zihin-beden sorunu klasik antik çağlara, hatta belki daha ötesine dek giden felsefi bir açmazdır. Son yıllarda değişen şey, bu kadim sorunu çözmek için kapsamlı *bilimsel* çabaların ortaya çıkmasıdır. Sinirbilimcilerin, psikologların, hatta felsefecilerin içinde yer aldıkları bu çaba, bilişsel bilim¹ denen ve çok sayıda disiplinin bulun-

1. Bilişsel bilim kanımızca talihsiz bir terimdir, çünkü duygu ve güdülenim gibi bilişsel olmayan zihinsel işlevlerin dışlandığını ima eder. Gene de bu kitapta alışılan terimi kullanıyoruz, çünkü çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Daha ayrıntılı bir tartışma için bkz. Turnbull (2001).

duğu bir girişim biçimini almıştır. Hepsi farklı şekillerde o büyük gizemi çözmeye uğraşmaktadır. Bilimin soruna dahil oluşu onu biraz değiştirmiştir, çünkü zihin-beden sorunu artık geniş ölçüde "bilinç" sorunu olarak adlandırılmaktadır. Başka bir deyişle, "*Zihin beyinden nasıl çıkıyor*" sorunu, "*Bilinç beyinden nasıl çıkıyor*" haline gelmiştir. Psikanalize meyilli okurlara zihinsel hayatın bilinçle eşanlamlı olmadığını hatırlatmaya gerek olmasa da, sorunun bu özgül veçhesine daha değinmeyeceğiz. Şimdilik sorunu ortaya koymanın iki biçiminin eşanlamlı olduğunu varsayalım.

Bilinci araştırmak, DNA'nın ikili sarmal yapısını (1950'lerde) keşfeden iki kişiden biri olarak ünlenen Nobel Ödüllü biyolog Francis Crick'in ikinci mesleği idi. Crick *Şaşırtan Varsayım* adlı kitabında, bu bölümün ikinci paragrafında ileri sürülen şeyi şu şekilde kelimelere döker:

Şaşırtan varsayım şudur: Sevinçleriniz ve üzüntüleriniz, anılarınız ve tutkularınız, kişisel kimlik ve özgür irade anlayışınızla siz aslında sadece büyük bir sinir hücreleri topluluğunun ve onunla ilişkili moleküllerin davranışlarından ibaretsiniz. [Crick 1994: 3]

Varsayımın doğruluğu apaçık gibi görünmektedir, ancak birçok kişinin kolay kolay kabul etmeyeceği bir şeydir bu. *Bütün bunlar –sizi oluşturan her şey– nasıl olur da bir grup hücrenin etkinliğine indirgenir?* Crick'in kitabının altbaşlığı *Ruha Yönelik Bilimsel Arayış*'tır.* (Belki de amacını aşan) bu ifade, bir bakıma sorunun büyüklüğünü yansıtır. Beynin tek tek hücreleri "zihne" özgü değildir, ancak birbirleriyle bağlantı kurduklarında her biri bir şekilde zihin haline gelen başka bir şeye katkıda bulunmaktadır.

"KOLAY" SORUN VE "ZOR" SORUN

Disiplinlerarası "bilişsel bilim" alanına katılan felsefecilerden biri olan David Chalmers, zihin-beden sorununun bir yönünün "kolay" diğer yönünün "zor" olduğunu ileri sürer (Chalmers 1995). Böylece konuyu iki ayrı soruna ayırır.

* *Scientific Search for the Soul*. Türkçe baskıda *İnsan Varlığının Temel Sorularına Yanıt Arayışı* olarak çevrilmiştir. –y.n.

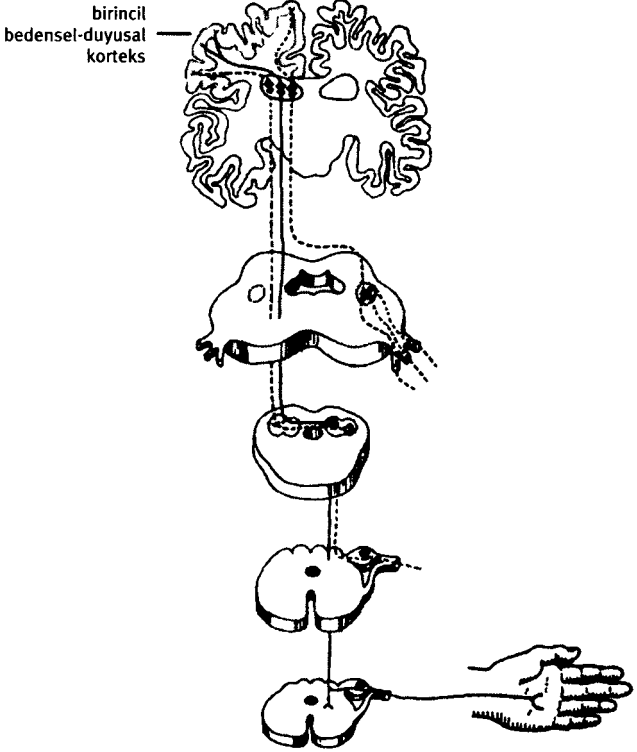
Kolay sorun çoğu sinirbilimcinin ilgilendiği bir sorundur ve *Ruha Yönelik Bilimsel Arayış*'ta Crick tarafından tartışılmıştır. Crick sorunu sinirbilimsel araçlarla çözmeye çalışır. Araştırma stratejisi, bilinçli farkındalığımıza eşlik eden bağıntılara özgü sinirsel süreçler bulmaya çalışmaktır. (O bunlara bilincin sinirsel eşbağıntıları [*neural correlates of consciousness*] der.) Bilincin sinirsel eşbağıntılarını bulmak, herhangi bir şeyin –sözgelimi dilin ya da belleğin– sinirsel eşbağıntılarını bulmakla aynı genellikte bir sorundur. Sinirbilim geçmişte bu tür sorunları çözmekte büyük ilerlemeler kaydetmiştir. Bilinçle eşbağıntılı olan beyin bölgelerini ve süreçlerini bulmak, sadece mevcut araştırma stratejisini daha önce başarılı olan (dil ve bellek gibi) alanlardan, zihinsel işleyişin (bilinç gibi) farklı bir yönüne çevirme meselesidir.

Bilincin sinirsel eşbağıntılarını bulmanın güçlüğüne hafife almamak gerekir, fakat Crick sadece *hangi* beyin bölgelerinin ya da süreçlerinin bilinçle ilişkili olduğuna bakar ve *nerede* bulunduklarını betimler. Bu fizyolojik olaylar örüntüsünün bizi *nasıl* bilinçli kıldığını açıklamaya çalışmaz. Zor sorun budur. Zor sorun farklı büyüklükte bir açmazdır – bilincin ("sevinçleriniz ve üzüntüleriniz, anılarınız ve tutkularınız, kişisel kimlik ve özgür irade anlayışınızla siz"in) maddeden fiili olarak nasıl çıktığı sorusunu gündeme getirir. Modern sinirbilim kolay sorunu çözmek için yeterli donanıma sahiptir, fakat zor sorunu çözme yeteneğinin olup olmadığı o kadar açık değildir. Felsefecilerin ilkece çözülemez kabul ettikleri bir sorunu çözmesi için bilimin önünde pek örnek yoktur.

Bu sorunla çok ilgilenen bir başka çağdaş felsefeci John Searle şu düşünce deneyini önerir (1995a: 62)²: Sol elinizi (sıkıca) çimdikleyin. Ne oluyor? Acı hissediyorsunuz elbette – acıtan bir şey bu. Zihin-beden sorununun bir ifadesi budur: Elinize *fiziksel* bir şey oldu, ancak siz zihninizde acı *hissettiniz*. Kolay sorun açısından bu fenomeni açıklamakta ne kadar ileri gidebileceğimizi görelim.

Derinizdeki acı/ağrı alıcılarının neye benzediklerini ve nasıl çalıştıklarını tam olarak biliyoruz. Bu alıcılara basınç uygulandığında, son derece özgül bir fiziksel süreç bunlarla bağlantılı sinir hücrele-

2. "Düşünce deneyi" hayali bir deneydir: Deney gerçekte yapılmaz. Searle (1995a, 1995b) bu kısımdaki tartışmalarla ilgili genel sorunu son derece anlaşılır bir şekilde ele alır.



Şekil 2.1 Bedensel-duyusal yolların şemayla gösterilmesi

rini uyarır (Şekil 2.1). Böylece sinir hücrelerine bir ileti gönderilir (ateşlenmeleri sağlanır), bu da bir kimyasal maddenin –1. Bölüm'de tartışılan kanal-bağımlı sinirsel ileti sistemlerini kullanarak– aksonların uçlarındaki sinaptik aralıklara geçmesine yol açar. Söz konusu aksonlar önce koldan omurilik kanalına girer, oradan yukarı doğru ilerleyerek omurilik kanalının çeşitli bölümlerine ve arka kolondan geçerek beyinsapına gelir (bkz. Şekil 2.1). Beyinsapında orta hattı geçen bu aksonlar talamustaki ikinci küme sinir hücrelerinde yolculuklarını tamamlar. Fizyolojik ileti oradan tekrar çıkarak (ve gene 1. Bölüm'de betimlenen taşıma yöntemi kullanılarak) sağ yarıkürenin birincil duyuusal korteksinin özgül bir kısmına aktarılır. Sol elde-

ki ağır alıcıları, yan lobdaki bedensel-duyusal korteksin özgül bir bölgesinde temsil edilir; izinden gitmekte olduğumuz sinir liflerinin sonlandığı yer de burasıdır. Bedenin diğer kısımlarından gelen ağır alıcıları, kesikli çizgilerin gösterdiği gibi, bedensel-duyusal kortekste farklı kısımlarda haritalanır. Bu alandaki korteks hücrelerinin uyarılması acı hissetmenize neden olur. Kolay soruna dair bu özel örnek bu şekilde çözülür: Elinizde acı hissetmenize neden olan fizyolojik süreçler bunlardır.

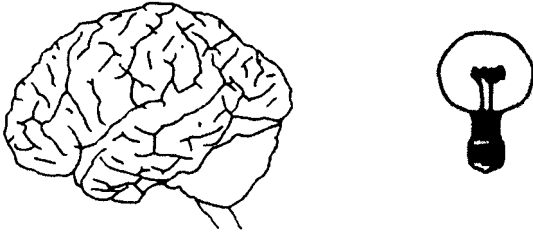
Ancak, zor sorunun tamamen çözülmeden kaldığını görmek güç değildir. Az önce betimlenen fizyolojiyi, anatomiye ve kimyayı acı hissine dönüştüren nedir? Bu nasıl olur? Biz sadece tamamen fizyolojik bir süreci özetledik (geçtiği anatomik yolları izledik); başlangıçta fiziksel olan sürecin nasıl olup da zihinsel bir durum olarak sonlandığını açıklamadık. Searle (1995a: 62) karşı karşıya kaldığımız zor sorunu betimlemek için unutulmaz bir cümle kullanmıştı: "Beyin elektrofizyolojiden hissetmeye giden sarp geçidi nasıl aşar?"

Eskiden bu tür bir sorunun felsefi bir sorun olduğu düşünülürdü, ama şimdi bilimsel –yani deneylerle incelenebilececek– bir sorun olarak ele alınıyor. Sorunun geçirdiği dönüşüme ve bunun ne getirdiğine bakmak için öncelikle klasik *felsefi* yaklaşımları kısaca gözden geçirecek ve *nöropsikolojinin* (özel olarak zihin ile beyin arasındaki ilişkilerin araştırılmasına adanmış bilim dalının) benimsediği yaklaşımla ilgili gene kısa bir tarihçe sunacağız. Felsefecilerin Chalmers'ın zor sorunuyla uğraşmaktan keyif aldıklarını, sinirbilimcilerin ise konuyu henüz gerçek anlamda ele almadıklarını göreceğiz.

MATERYALİZM VE İDEALİZM

Zihin-beden sorununa yönelik felsefi yaklaşımlar arasında belki de en temel ayrım, materyalistler (maddeciler) ile idealistleri bölen ayrımdır. Şekil 2.2'de gösterildiği gibi, materyalist konum her şeyin nihayetinde maddeye indirgenebileceğini söyler. Bu bakış açısına göre çizimin sağındaki düşünce gerçekte yoktur. Onun varlığı bir yanılsamadır; zihin gerçekte (çizimin sol tarafındaki) maddenin bir yönü ya da işlevidir.

Diğer uçtaki idealist ise, gerçekte (en azından bizim için) sadece zihnin var olduğunu iddia eder. Maddenin görünüşteki bütün somut-



Şekil 2.2 Beyin ve zihin

luğuna rağmen gördüğümüz, dokunduğumuz ve işittiğimiz "şeyler" *gerçekte* zihinsel süreçlerimizin ürünlerinden (yani *algısal imgelerden*) başka bir şey değildir. Bizi saran bilinçli farkındalığın ötesine asla geçemeyiz ve zihnimizin algısal imgelerinden bağımsız herhangi bir şeyin varlığını gösteremeyiz. Bu nedenle, bu bakış açısına göre Şekil 2.2'deki çizimin solundaki somut şey aslında yoktur ya da en azından o da sağdaki "düşünce balonu"nun içine aittir.

Bu konumların ikisi de mantıken savunulabilir görünmekle birlikte, idealist konum gözden düşmüştür. Bu durum daha ziyade entelektüel modanın kaprislerine bağlı gibi görünmektedir. Bugün bilşsel bilimde neredeyse herkes materyalisttir. Fakat materyalistler farklı şekil ve büyüklüklerdedir.

TEKÇİLİK VE İKİCİLİK

Tekçilik ile ikicilik arasındaki yarılma belki de materyalizm ile idealizm arasındaki yarılma kadar temeldir ve kolayca onunla karıştırılır. Tekçi konum bizim sadece *bir* tür "malzeme"den yapıldığımızı öne sürer. Başka bir deyişle, (iki şey gibi görünen) zihin ve madde gerçekte birbirlerine ve aynı şeye indirgenebilir. Bu, az önce betimlenen materyalist konumla aynı gibi görünebilir ve iki sav normalde birbirleriyle iyi anlaşır, fakat tekçi konum aslında bizi oluşturan tek malzemenin *madde* olduğunu söylemez. Tekçi biri gerçekte sadece *zihinden* olduğumuzu iddia edebilir (ve böylece idealist konumu destekleyebilir); hatta ne zihin ne de madde olan, henüz tanımlanmamış *başka* tür bir malzemedan olduğumuzu da öne sürebilir. Tekçi konumda bütün önemli olan, zihin ile madde arasındaki görü-

nürdeki ayrımın ortadan kalkarak bu ikisinin ortak bir potada erimesidir.

Rene Descartes'ın adıyla yakından ilişkili olan ikici görüş ise bunun tersini iddia ederek özümüz itibariyle bölünmüş ve *iki tür malzemedan* yapılmış olduğumuzu söyler. Buna göre madde ve zihin (ya da beden ve ruh) birbirine asla indirgenemez. İdealizm gibi ikiciliğin de bugünlerde tamamen modası geçmiştir. Bu nedenle çoğu bilişsel bilimci, *materyalist tekçidir*: Zihin ve beynin nihayetinde tek bir tür malzemeye indirgenebileceğine ve bu malzemenin fiziksel (özgül olarak da sinir hücrelerinin ya da sinir hücreleri topluluğunun veya altkütlesinin bir niteliği) olduğuna inanırlar.

İNDİRGEMECİLİK, ETKİLEŞİMCİLİK VE DİĞER GARİP ŞEYLER

Materyalist tekçilik iki tür malzeme arasındaki ilişkiyi tanımlar. Bu görüşe göre, malzemenin bir türü (beyin dokusu) diğerinden (bilinçli farkındalık) daha asli, hatta daha gerçektir. Crick'in ifadesiyle, "sevinçleriniz ve üzüntüleriniz, anılarınız ve tutkularınız, kişisel kimlik ve özgür irade anlayışınızla siz *aslında sadece* büyük bir sinir hücreleri topluluğunun davranışlarından ibaretsiniz"dir; dolayısıyla "siz" sinir hücrelerine *indirgenirsiniz*. Crick'in indirgemeciliğinin özü vurguladığımız sözcüklerde yatar: "*aslında sadece*". İndirgemecilik bir şeyi başka bir şeye (bu örnekte, zihni beyne) *indirger* ve böylece onu *açıklamaya çalışır*. Bununla birlikte, materyalistlerin hepsi indirgemeci değildir (ileride bunu göreceğiz).

İkiciler tanım gereği indirgemeciliği dışlar. Konumlarının püf noktası zihin ile beynin birbirine indirgenememesidir. Peki, ikisi arasındaki ilişkinin doğası nedir? Bir ikicinin bu soruya yanıtı, onun ne tür bir ikici olduğunu belirler. Çoğu ikici zihin ile beden arasındaki ilişkiyi etkileşimci açıdan betimler; fiziksel olayların zihinsel sonuçlar doğurduğunu (ve tersi) öne sürerler. O halde etkileşimci konum, beden ile zihnin birbiriyle *etkileşimde* bulunduğu görüşünden ibarettir. Bu tamamen mantıklı görünmektedir ve ampirik olarak gösterilmesi de kolaydır: Kan şekerinin aniden düşmesi bilinç kaybına neden olur (fiziksel olay zihinsel olaya neden olur); özgürce elinizi hareket ettirmeye karar vermeniz ise onun hareket etmesine neden olur (zihinsel olay fiziksel olaya neden olur). Fakat bu ikici

konumun mantıksal dayanaklarına yakından bakıldığında daha az akla yakın görünür: Etkileşimci gerçekte bedensel *malzeme* ile zihinsel *malzemenin* birbiriyle etkileşime girdiğini iddia etmektedir. Böyle söylendiğinde neredeyse tüm ikici konumların düştüğü tuzak hemen açığa çıkar. Hiçbir şekilde fiziksel niteliklere sahip olmayan bir düşünce, sinir hücrelerinin ateşlenmeye başlamasına tam olarak nasıl neden olur? Bu durum bilinen tüm fizik yasalarını ihlal eder.

Diğer ikicilik çeşitleri de bundan daha başarılı değildir. Gayet iyi bilinen bir çeşitleme, psikofiziksel paralelciliktir. Bu konum zihinsel ve fiziksel olayların *nedensel* bir ilişkiye sahip olmadıklarını iddia ederek etkileşimciliğin bazı sorunlarından kaçar: İki olay sırfı sadece *birlikte ortaya çıkmaktadır* – birbirleriyle *eşbağıntılıdır*lar. Beyinde ne zaman özgül bir şey olursa, zihinde de aynı şekilde özgül bir şey olmaktadır (ve tersi). İki şey birlikte ortaya çıkar. Eğer bu eşbağıntının temeli hâlâ gizemli gibi geliyorsa, sebep gerçekten de öyle olmasıdır. Zira paralelci kendisini bu bağlantıyı *açıklamak* zorunda hissetmez.

ORTAYA ÇIKIŞ

Yukarıda bütün materyalistlerin indirgemeci olmadıklarını söylemiştik. Bugün çok sayıda bilişsel bilimciye göre zihin, beyin "ortaya çıkan" bir niteliğidir. Bu görüşe göre zihin ve beyin aynı ölçüde *gerçektir*, fakat farklı karmaşıklık düzeylerine sahiptirler. Nasıl ki oda ısısında ıslak ve akışkan olan su, hidrojen ve oksijenin belli bir bileşiminden ortaya çıkıyor ve kendi ayırt edici niteliklerine (tek başına ne hidrojenin ne de oksijenin sahip olduğu ayırt edici niteliklerle) kavuşuyorsa, insan beyninin sinir hücreleri belli bir şekilde bağlantı kurduklarında ya da etkinleştiklerinde de zihinsel fenomenler ortaya çıkar. Dolayısıyla, nasıl ki su kendi bileşen atomlarının daha yüksek düzeyde örgütlenmesiye, zihin de sinir hücrelerinin daha yüksek düzeyde bir örgütlenmesi olarak görülebilir. Bu akla yakın görünen savdaki sorun, *zihin-beden* ilişkisini aslında pek açıklayamamasıdır; bu görüş de yalnızca zihin ile beden arasındaki ilişkiyi söz konusu sorunun var olmadığı başka bir ilişki türüyle eşitler. *Maddenin* hidrojen ve oksijenden suya giden sarp geçidi nasıl aştığını açıklamak büyük bir başarı değildir.

BİLGİNİN SINIRLARI

Bu farklı felsefi konumların hepsinde haklı bir taraf bulmak mümkündür. Biraz gayretle hepsini gülünç göstermek de mümkündür. Bu, "zor" soruna yönelik felsefi yaklaşımı bilimsel bir yaklaşımla değiştirmek için iyi bir neden olabilir. 1. Bölüm'ün sonunda söylediğimiz gibi, rakip konumlar bilimde karşı karşıya getirilir ve hangisinin doğru olduğunu belirlemek için deneysel olarak *sınanurlar*. Fakat *tüm konumlar sınanabilir değildir*. Örneğin, "Tanrı vardır" önermesi nasıl sınanabilir? Kabul etmekte isteksiz olabiliriz ama biliminsanlarının üzerinde çalışabilecekleri sınanabilir varsayımlar, kendileri sınanamayan daha geniş kapsamlı önerme kümelerine gömülmüş durumdadır. Bu daha geniş kapsamlı önermeler, biliminsanlarının benimseyip sınırları içinde çalıştıkları dünya görüşünü (*Weltanschauung*) tanımlar; dünya görüşleri ise kanıta tabi değildir. Bilim, belli bir dünya görüşü içinde sorulabilecek sorulara yanıt vermekle sınırlıdır; dünya görüşünün kendisini sınamaz.

Zihin-beden sorununda çeşitli felsefi konumların bu anlamda "dünya görüşleri" oluşturup oluşturmadıkları ya da bir gün (belki de çok yakında) sınanabilir varsayımlara dönüşüp dönüşemeyecekleri henüz belli değildir. Bu kitabın yazarları olarak biz, beyin ile zihin (beden ile ruh) arasındaki ilişkinin doğasının bilimsel kanıta uygun olmadığı kanısındayız. "Beden ve ruh aslında birdir" (tekçi konum) ya da "gerçekte ruh yoktur" (materyalist konum) gibi ifadeler bizim görüşümüze göre bilimsel olarak sınanabilir ifadeler değildir. "Tanrı vardır" ifadesiyle aynı mertebededirler. Biz inanıyoruz ki, biliminsanları benimsedikleri dünya görüşünün *farkında* olmaya dikkat etmekten başka bir şey yapamazlar, çünkü bunların gerektirdiği varsayımlar sordukları soruları ve bunları nasıl yorumladıklarını belirleyecektir.

Az önce, zihin-beden sorunu (yani "bilinç" sorunu) üzerinde çalışan çoğu sinirbilimcinin bugün materyalist-tekçi bir konum benimsediğini söylemiştik. Başka bir deyişle, kendileri kabul etsinler ya da etmesinler, zihinsel hayatın büyük bir sinir hücreleri topluluğunun ürünü olduğunu *varsayarlar*; sonra da bu toplulukta hangi süreçlerin bilince "neden olduğunu" belirlemeye koyulurlar. Bu

bağlamda "neden" sözcüğünün sorunlu durumuna dikkat edin. Bu, bilimsanlarının, benimsedikleri felsefi konumların farkında olmasının ne kadar önemli olduğunu canlı bir şekilde göstermektedir. Bazı sinirsel süreçlerin bilince neden olduğu, *ancak belli bir felsefi çerçevede* söylenebilir. Sinir hücrelerinin belli bir altkümesinin kendine has bir şekilde bilinçli deneyimle ilişkili olduğu deneysel olarak kanıtlanırsa bile, bu ilişkiyi (örneğin ikici bir çerçevede) nedensel değil de eşbağıntılı bir ilişki olarak görmek gene de mümkündür. Bundan dolayı –yani sinirsel süreçlerin bilince "neden" olduğu varsayımı "zor sorun"un bilime getirdiği temel sorudan kaçındığı için– günümüzde meslektaşlarımızın çoğunun kabul ettiği materyalist konumu benimsemiyoruz. Biz biraz farklı bir konumdan yanayız, *daha bilinemezci görünen ve olasılıkları daha açık bırakan* bir konumdan.

ÇİFT GÖRÜNÜMLÜ TEKÇİLİK

Çift görünümlü tekçilik (*dual-aspect monism*) sadece bir tür malzemenin yapılmış olduğumuzu kabul eder (*tekçi* bir konum olmasının nedeni budur), fakat bu malzemenin iki farklı şekilde *algılandığını* öne sürer (bu yüzden *çift görünümlü* tekçilik denir). Başka bakımlardan apaçık olan bu konumla ilintili olarak kavranması gereken önemli nokta, özünde bizim ne fiziksel ne de zihinsel varlıklar olduğumuzu ima etmesidir – en azından normalde bu terimleri kullandığımız anlamda. Bu nokta biraz açıklama gerektiriyor. Bizim anladığımız şekliyle çift görünümlü tekçilik, beynin dışarıdan (bir nesne olarak) bakıldığında "fiziksel", içeriden (özne olarak) bakıldığında ise "zihinsel" *görünen* malzemenin yapılmış olduğunu ima eder. Kendimi dışsal olarak (örneğin aynada) ve içsel olarak (içebakış aracılığıyla) algıladığımda *aynı şeyi* iki farklı şekilde –sırasıyla, bir *beden* olarak ve bir *zihin* olarak– algıları. Dolayısıyla beden ile zihin arasındaki bu ayrım *algının yapay bir ürünüdür*. Dışsal algı aygıtı beni (bedenimi) fiziksel bir varlık olarak görür; içsel algı aygıtı ise beni (benliğimi) zihinsel bir varlık olarak hisseder. Bu iki şey bir ve aynıdır –*gerçekte* sadece bir "ben" vardır– fakat gözlemlediğim şey tam da ben olduğumdan, kendimi aynı zamanda iki farklı bakış açısından algıları. Başka şeyleri gözlemlerken bu so-

run ortaya çıkmaz, çünkü bu başka şeyler kendimiz değil(iz)dir.

O halde biz *gerçekte* neyden meydana geliriz? Çift görünümlü tekçiliği benimseyenlerin bilime sordukları büyük soru budur. Bizi oluşturan malzemeyi, ilk önce algı modalitelerimizden biri aracılığıyla temsil etmeden kelimenin tam anlamıyla asla algılayamayız – bu demektir ki yapay zihin-beden ikiciliğinden asla kaçamayız. Duyularımızın sınırlarını asla aşamayacağımızdan, *temeldeki* zihin-beden malzemesini de *doğrudan* algılayamayız. Yalnızca temeldeki varlığın (buna *insan zihinsel aygıtı* diyelim) doğası konusunda (bilimsel gözlemden gelen) algı verilerinden *çıkarsamalar* yapabilir, onun nasıl kurulduğu ve nasıl çalıştığına dair çıkarımlarda bulunabiliriz. Bu yüzden de zihinsel aygıtla ilgili resminizin ta kendisi temsili bir resim, bir model³ olacaktır. Onun gözlemlenebilir iki tezahürünün somut algısal imgelerine sahip olmakla birlikte, bu algısal imgelerin *arkasında yatan* varlığı asla doğrudan gözlemleyemeyiz. Bilimsel gözlemin sınırları vardır.

Bu, benzersiz bir durum değildir. Biliminsanlarının doğrudan algılayamadıkları ama ilgilendikleri birçok şey vardır. Örneğin modern fiziğin "kuark"larına, hatta "kütleçekim" kuvvetine bakın. Kimse bu temel fenomenlerin varlığından kuşku duymuyor, gene de onları ancak algılanan *etkileri* yoluyla gözlemleyebiliyoruz. Zihin-beden sorununu biricik kılan şey sadece az önce değinilen olgudur: İnsan zihinsel aygıtı söz konusu olduğunda, gözlemcinin gözlemlemek için kullandığı araç onun ta kendisidir. Dolayısıyla, eğer zihin-beden sorununu bir *gözlemsel bakış açısı sorununa* indirger ve kendiniz ile bedeniniz arasındaki (zihin ile madde arasındaki) ayrımın bu nedenle sadece algının yapay bir ürünü olduğunu kabul ederseniz, "zor sorun" buharlaşıp gider. O zaman sadece "kolay" sorunla baş başa kalırız – yani hangi beyin süreçlerinin hangi öznel süreçlerle eşbağıntılı oldukları sorunuyla. Bu durumda şöyle sorabiliriz: Birbiriyle eşbağıntılı bu iki veri kümesinden yola çıkarak, bunları üreten temel aygıtın işlevsel örgütlenmesiyle ilgili hangi çı-

3. Freud bu tür model inşasını "metapsikoloji" olarak tanımlamıştır. Bu terim bilincin (*psişe*) ötesini (*meta*) görme çabalarımızı ifade eder. Freud metapsikolojiyi, felsefenin benzer sorunlarla uğraşan, fakat bunları bilimsel gözlem ve deney yapmak yerine salt akıl yürütmeyle çözmeye çalışan bir dalı olan *metafiziğin* karşısına koymuştur.

karımlar yapılabilir? Aygıtın kendisini yöneten yasaların gözlemlenebilir verilerden *çıkarsanması* gerektiği bu bağlamda, her iki gözlemsel bakış açısından gelen bilgileri birleştirmek, iki bakış açısından birine yaslanmaktan çok daha iyidir.

O halde, tüm bu felsefi konuları akılda tutarak yola çıkalım ve nöropsikolojinin tarihinin zihin-beden sorununa *bilimsel* yaklaşımlar hakkında bize neler öğrettiğine bakalım.

NEDEN BEYİN?

Eski çağlarda kalp ve mide gibi diğer organların ruhun yerleşim yeri olduğuna inanılırdı.⁴ Bunun nedeni bazı duyguların içorganlarımızda (kalp atışımızın hızlanması ya da midedeki o tuhaf çarpıntı hissi gibi) birtakım duyumlara yol açması olabilir. Vurgunun beyne doğru nasıl kaydığına dair doğrudan bir bilgimiz olmasa da bazı tahminlerde bulunmayı göze alabiliriz. Hipokrat ve diğer klasik düşünürlerin yorumları, *klinik gözlemlere* bağlı olarak beyin üzerinde uzlaşmış olabileceklerini gösteriyor. İnsanların kafalarında (örneğin savaşta kafataslarına doğrudan darbe almaları sonucunda) bir hasar meydana geldiğinde –tıpkı Phineas Gage vakasında olduğu gibi (1. Bölüm)– zihinleri de değişime uğruyordu. Bu sık sık gerçekleştiğinden ve bu duruma eski dünyada birçok tıbbi gözlemci tarafından tanıklık edildiğinden, beyni başka herhangi bir organla kıyaslanmayacak bir şekilde zihne bağlayan özel bir şey olduğunu kavradılar.

KLİNİK ANATOMİK YÖNTEM VE "DAR LOKALİZASYON"

Az önce işaret edilen türden gözlemler giderek bilimsel tıbbın klinik-anatomik yöntem adıyla bilinen temel bir aracı olarak resmiyet kazandı. Bu yöntem aleni olarak ilk kez 150 yıl önce Paris'te dünyanın ilk nöroloji profesörü olan Jean-Martin Charcot tarafından sinirbilime sokuldu. Yöntem beynin belli bölgelerindeki (anatomik) hasar ile (klinik olarak) değişen zihinsel işlevlerin sistematik bir şekilde birbiriyle bağlantılandırılmasından oluşur. Amaç farklı zihinsel

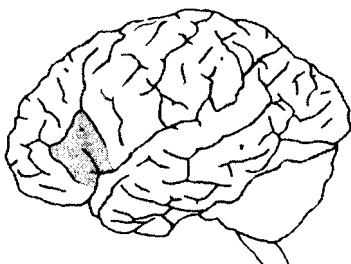
4. Bu tür inançlar "ta ciğerimde hissediyorum", "buna bütün kalbimle inanıyorum", "kalbimi kırdı" gibi günlük deyimlerde hâlâ varlığını sürdürmektedir.

işlevler ile farklı beyin bölgeleri arasında meşru (klinik-anatomik) bağıntılar kurmaktır. Daha sonra göreceğimiz gibi, bu bağıntılar bize zihinsel aygıtın altta yatan örgütlenmesine dair çok şey öğretir.

Fransız antropolog ve hekim Pierre Paul Broca'nın bu bakımdan ilk gerçek dönüm noktası olduğu kabul edilir. Broca bir Paris hastanesinde konuşma yeteneğini yitirmiş olan Eugène Leborgne adlı bir hastayla ilgileniyordu. Nörolojik hastalığına yakalanmadan önce Leborgne sağlıklı biriydi, fakat hastalığının başlamasından sonra dil yetenekleri inişe geçmişti, öyle ki artık anlamlı sözcükler ya da tümceler çıkaramıyordu. Bugün bu bozukluğa afazi (konuşma yetisi yitimi) diyoruz.

Leborgne'nin söyleyebildiği tek şey (hiç durmadan tekrarladığı) "tan" sözcüğüydü ve bundan ötürü hastane personeli tarafından "Tan-Tan" diye bilinir olmuştu. Leborgne öldükten sonra otopside alın lobunun bilhassa sol alt bölümünü etkileyen bir beyin zedelenmesi açığa çıktı. Bu vakanın ve aynı yerde meydana gelen hasarla birlikte ortaya çıkan aynı belirtilerin gözlemlendiği birkaç başka vakanın sonucu olarak Broca 1865'te, insanlara özgü bir zihinsel işlev olan dilin beyindeki "merkez"ini bulduğunu ilan etti. Başka araştırmacılar daha sonra bu bölgenin sol alın lobunun arka ve alt bölümünde olduğunu doğruladılar (Şekil 2.3). Beynin bu kısmı o zamandan beri Broca alanı olarak bilinmektedir.

Broca'nın buluşunun ardından başka Avrupalı nörologlar da diğer zihinsel işlevlerle bağlantılı bu tür bir dizi klinik-anatomik bağıntı kurdular. Biri nesneleri tanıma merkezini buldu, biri hesaplama, diğeri beceri merkezini vs. Çok geçmeden bu işlevlerin bileşen



Şekil 2.3 Broca alanı

parçalarına ayrılacakları anlaşıldı. Böylece, örneğin Broca alanının *bir bütün olarak* dil merkezi olmadığı, daha çok dil *üretme* yeteneğinin merkezi olduğu; Wernicke alanı denen bir başka bölgenin konuşmanın *anlaşılması* için özelleşmiş olduğu, gene konuşmanın *tekrarı* için bir başkasının özelleştiği vb. öğrenildi (bkz. 9. Bölüm). Birkaç on yıl içinde bu temele dayanarak beyin korteksinin özelleşmiş bölgeleriyle ilgili bir harita (ya da mozaik) yapıldı. Belli zihinsel işlevlerle bağlantılı olan farklı beyin bölgelerinin yerini belirleme arayışı, yer belirlemecilik (lokalizasyonculuk) diye bilinir oldu.

LOKALİZASYONCULUĞA KARŞI MUHALAFET

Lokalizasyonculuk dönemi sinirbilim tarihinde bir altın çağıdır. Ancak, hareketin muhalifleri de vardı. Bu muhalifler psikolojik işlevleri özel beyin bölgeleriyle bağlantılandırmanın zihin-beden ilişkilerine dair çarpıtılmış bir tablo yarattığına inanıyor ve lokalizasyon haritalarıyla "beyin mitolojisi" diyerek dalga geçiyorlardı. En uçtaki alternatif yaklaşım eşgüçlülüktü (*equipotentialism*). Eşgüçlülük okuluna göre önemli olan, beynin *neresinin* değil *ne kadarının* hasar gördüğüydü. Beynin ne kadar çok kısmı hasara uğrarsa, zihindeki kaybın o kadar çok olduğu ileri sürülüyordu.

Bu iki okul arasındaki uyumsuzluğun bir bölümünün farklı popülasyonları incelemiş olmalarından kaynaklandığı görülmektedir. Eşgüçlülükçü konum büyük ölçüde *kuşlar* üzerindeki deneylerden türemiştir. Bu deneyler beyin ne kadar çok hasara uğrarsa, kuşun hemen her görevdeki performansının o kadar zayıfladığını gösteriyordu. Kuş beyinleriyle araştırma yapmadaki sorun, yüksek zihinsel işlevler için iyi bir bilgi kaynağı olmamalarıdır. Bir kere, kuşların beyinleri çok küçüktür ve bu yüzden (özellikle zamanın cerrahi tekniklerini kullanarak) kesin anatomik ayrımlar yapmak için ideal değildirler. Gene de eşgüçlülükçü okul lokalizasyoncu okula bazı önemli sorular sundu. Örneğin insanlarda büyük bir zedelenmenin, toplamda buna denk düşen bir dizi daha küçük zedelenmeden daha fazla psikolojik eksikliğe neden olduğu doğrudur. Klasik vaka raporları genellikle zedelenmeleri çok büyük ve bu yüzden çok sayıda işlevi etkilenmiş olan hastaları betimliyor, ama bunları araştıranlar hastanın psikolojik eksikliklerinin sadece *biri* üzerinde duruyordu.

Broca'nın incelediği vakada (Leborgne) zedelenme beynin büyük bir bölgesini –bazı anlatılara göre sol yarıkürenin neredeyse *üçte birini*– kapsıyordu.⁵ Broca dil kusuru üzerinde odaklanmayı seçmişti, fakat bu durum muhtemelen zavallı adamın mustarip olduğu psikolojik bozukluklar dizisinden sadece bir tanesiydi.

Özetle, nöropsikolojinin erken tarihi iki kutuplaşmış görüşle nitelenir: Lokalizasyoncu görüş zihinsel aygıtın mozaik benzeri bir biçimde birbiriyle bağlantı kuran bir merkezler ağından oluştuğu yolundaydı. Bu merkezlerin her biri zihnin bir bileşeninin eşbağın-tısıydı. Bir araya getirildiklerinde, bütün zihin önünüzdeydi. Karşıt görüş ise dil, bellek ve aritmetik yeteneği gibi psikolojik işlevlerin bütün beynin birlikte çalışmasının sonucu olduğu yolundaydı. Bu yüzden tüm zihinsel işlevleri beynin sınırları belirli kısımlarına atfetmek mümkün değildi. Beyin –tıpkı zihin gibi– işlevsel bir birim oluşturuyordu.

PSİKANALİZLE BAZI İLGİNÇ BAĞLANTILAR

Nöropsikoloji disiplini ilerledikçe, sonunda *üçüncü* bir görüşte uzlaşıldı. Yeni görüş özgün konumların bir karışımıydı. Bu üçüncü görüşün doğuşunun sinyallerini veren ilk kişilerden biri, Sigmund Freud adlı sıradan bir Viyanalı sinirbilimciydi. Freud afazi, beyin felci ve kokainin psikofarmakolojik özelliklerine duyduğu ilgiyle klinik nörolojiye yönelmiş bir nöroanatomiciydi. 1891'de *Zur Auffassung der Aphasien* (Afazileri Kavramsallaştırmak)⁶ adlı bir kitap yayımladı. Kitapta dille ilgili lokalizasyoncu kurama parlak bir eleştiri yö-

5. Broca gerçekte hastasındaki hasarın bugün Broca alanı denen bölgede *en ağır* olduğunu savunmuştu; orada yozlaştırıcı bir sürecin başlamış olduğunu düşünüyordu. Tan-Tan'la geçirdiği olaydan sonra da yıllarca beraber olanlar, hastanın ilk sorunlarının dilde olduğunu söylemişlerdi. Broca buradan yola çıkarak Tan-Tan'ın dil yetersizliğinden, büyük zedelenmenin en yoğun kısmının sorumlu olduğu sonucunu çıkarmıştı. Geriye bakıldığında Broca'nın bu yargıda temelde haklı olduğunu biliyoruz. Ancak, onun özgün ve meşhur lokalizasyonunun daha çok (esinlenmiş) tahmine dayalı bir sonuç olduğu görülüyor.

6. Bu kitap 1953'te *On Aphasia* (Afazi Üzerine) başlığıyla İngilizceye çevrildi (Freud 1891b). Yakında dört ciltlik *Complete Neuroscientific Works of Sigmund Freud*'un (Sigmund Freud'un Bütün Sinirbilimsel Çalışmaları) bir parçası olarak (yenilenmiş bir başlıkla) yeni bir çeviri çıkacaktır.

neltirken, aşırı eşgüçlücü seçeneğe de mesafesini koruyordu. Ancak, o sıralarda lokalizasyoncu öğreti en gelişmiş biçimindeydi ve (bugün bir klasik olarak görülse de) çok az sinirbilimci Freud'un kitabıyla ilgilendi.⁷

Freud'un savları ancak 70 yıl sonra yeniden ortaya konduğunda saygı gördü. Bu, Aleksandr Romanoviç Luria adlı Rus nörolog tarafından yazılan "İnsanda Üst Düzey Kortikal İşlevler" adlı bir kitabın 1966'da yayımlanmasıyla oldu. (Luria beyni üç "birime" bölüyordu; bundan 1. Bölüm'de kısaca söz etmiştik.) Aslında Luria'nın 1920'lerde psikanalizle yakın bağlantıları vardı (bkz. Kaplan-Solms ve Solms 2000; Solms 2000b). "İnsanda Üst Düzey Kortikal İşlevler"de (ve daha az iz bırakan daha önceki bazı kitaplarda) Luria işlevsel sistemler kavramını nöropsikolojiye soktu. Lokalizasyoncu ve eşgüçlücü konumları sonunda uzlaştıran da bu kavram oldu. Luria modern nöropsikolojiyi fazlasıyla etkiledi ve bugün bu disiplinde hâlâ en çok alıntılanan yazarlardan biri olmaya devam ediyor (bir değerlendirme için bkz. Turnbull 1996).

İŞLEVSEL SİSTEMLER NEDİR?

Luria, Broca alanı gibi merkezlerin dil gibi zihinsel işlevleri "oluşturduğunu" iddia etmenin yanlış olduğu konusunda eşgüçlücü görüşle hemfikir. Ancak, farklı beyin bölgelerinin özel (hatta biricik) işlevlere sahip oldukları konusunda da lokalizasyoncu görüşle uyuşuyordu. Neticede iki geleneksel bakış açısı arasındaki anlaşmazlığın "*işlev*"in çok dar tanımlanmasından kaynaklandığı sonucuna vardı. Luria konuyu netleştirmek için, birçok bedensel işlevin belli bir dokunun değil, farklı birtakım dokular *arasındaki* etkileşimin ürünleri olduklarına işaret etti. Örneğin, sindirim sadece midenin bir işlevi değildir. Sindirimin mide tarafından ya da (bu işlevde rol alan diğer birkaç organı anarsak) karaciğer, pankreas ve bağırsaklar tarafından "yapıldığını" söylemek yanıltıcıdır. Tüm bu yapılar *birlikte* karmaşık sindirim işlevini yerine getirirler. Bu bir *işlevsel sistem*dir. Aynı ilke diğer karmaşık işlevler için de geçerlidir.

7. Ernest Jones'a göre (1956: 237) 1891 tarihli bu kitaptan 850 adet basılmış ve dokuz yıl sonra sadece 257'si satılmıştır; demek ki kalan kitaplar hamur yapıldı.

Örneğin, solunum akciğer dokusu tarafından yapılmaz; başka şeylerin yanı sıra, akciğerler, kaburgalararası kaslar, kalp-damar dolaşım süreçleri ve sinirsel-denetim düzenekleri arasındaki etkileşimden kaynaklanır. Bu nedenle solunum karmaşık bir işlevsel sistemin ürünüdür.

Luria zihinsel işlevlerin nörolojik örgütlenmesinin sindirim ve solunumdan daha az karmaşık olmadığını, dolayısıyla da zihnin psikolojik işlevleri için nöroanatomik "merkez"lerin bulunmadığını savunuyordu. Zihinsel işlevler de karmaşık sistemlerin ürünleridir; bu sistemleri oluşturan parçalar beyin yapılarının her yanına dağılmış olabilir. Bu nedenle, sinirbilimin işlevi "merkezler"in yerini belirlemek değil, birbirleriyle etkileşime girerek zihinsel işlevleri üreten çeşitli karmaşık sistemlerin *bileşenlerini* tanımaktır. Luria bu işe "dinamik lokalizasyon" adını vermişti. Okurlar duygu (4. Bölüm), bellek (5. Bölüm) ve düş görme (6. Bölüm), hatta bizzat bilinç (3. Bölüm) gibi işlevlerin hepsinin böyle dağınık beyin yapılarının oluşturduğu ağlar tarafından üretildiğini ve her bir yapının bir bütün olarak sistemin dinamiklerinin belli bir bileşenine katkıda bulunduğunu bu kitabın ilerleyen bölümlerinde öğrenecekler. Bileşen parçaların herhangi birindeki bozulma, sistemin hangi parçasının hasara uğradığına bağlı olarak, bütün işlevsel sistemin –fakat farklı biçimlerde– yanlış çalışmasına neden olur. Bunlar nöropsikologların inceledikleri belirtilerdir. Kısacası, zihinsel işlevler bileşen yapıların *herhangi birinde* değil, bu yapılar *arasında* yerleşmiştir. Bütün olarak zihinsel aygıt gibi bunlar da *sanal* kendiliklerdir.

İŞLEVSEL SİSTEMLER VE KOLAY SORUN

1970'lere doğru nöropsikoloji zihinsel işlevlerin sinirsel eşbağıntılarının işlevsel sistemler olduğu düşüncesinde uzlaşmıştı. Bugün de durduğumuz yer aşağı yukarı burasıdır. Bir fark, çeşitli bileşen sistemlerin katkıda bulunduğu işlemlerle ilgili daha ayrıntılı (ve gidecek daha da ayrıntılanan) bir anlayışa sahip olmamızdır. Dolayısıyla bugün artık, örneğin hipotalamusun duyguların işlevsel sisteminin önemli bir bileşeni olduğunu bilmekle kalmıyoruz, hipotalamusun *kendisinin* nasıl çalıştığı konusunda da daha çok bilgi sahibiyiz. Bu, dinamik lokalizasyonun yeni yüksek teknolojiyle tamamlanma-

sı sayesinde mümkün olmuştur. Klinik-anatomik yönetime dayanan işlevsel sistemler yaklaşımının gücü, "zihinsel işlevleri kendi sınırları içinde anlamaya" olanak sağlamasıdır. Beynin hangi kısımlarının belli bir işlevsel sistemin temel bileşenlerini oluşturduğunu bilirsek, söz konusu zihinsel işlevin daha önce bilmediğimiz *işsel örgütlenmesine* dair çok şey öğreniriz; bir anlamda onun *nasıl bir araya geldiğini* biliriz. Örneğin, sadece hangi beyin bölgelerinin duygusal hayata katkıda bulunduklarını değil, genelde duyguların sinirsel bileşenlerinin neler olduğunu, kaç tane temel duygu bulunduğunu, hatta farklı duyguların her birini hangi farklı kimyasal süreçlerin nitelediğini de biliriz (bkz. 4. Bölüm).

Bu güçlü bir bilgidir. Fakat hâlâ sadece "kolay sorun" düzeyinde bir bilgidir. Az önce "farklı duyguların her birini hangi farklı kimyasal süreçlerin nitelediğini" bildiğimizi söylediğimizde, kastettiğimiz şey kimyasal maddelerin sözcüğün tam anlamıyla duyguları *ürettiği* değildi. Sinirbilimcilerin, belli duygusal durumların öznel deneyimleriyle *eşbağıntı gösteren* belli nörokimyasal süreçler keşfettiklerini söylemek daha doğrudur (ama muhtemelen biraz fazla dolambaçlıdır). Farklı duyguların kimyasal *eşbağıntılarının* bulunması, zihnin gerçek yapısı hakkında önemli bir şeyi açığa çıkarsa da zor sorunu çözmez. Fakat öznel durumları beyin anatomisi ve fizyolojisiyle bağtılandırmak, çağdaş bilişsel bilimcilerin zihnin işlevsel örgütlenmesini aydınlatmalarının tek yolu değildir.

MAKİNEDEKİ HAYALET: YAPAY ZEKÂ

Yapay zekâya (YZ) duyulan ilgi 1960'lardan beri muazzam ölçüde artmıştır. Bilişsel bilim içindeki bu altdisiplin beynin işlevlerini taklit eden bilgisayarlar yapmakla (ya da onları incelemekle) ilgilenir. Kimileri için bunun amacı insan zihninin nasıl çalıştığı konusunda daha fazla şey öğrenmektir; kimileri içinse sözcüğün tam anlamıyla bir zihin *yapmaktır*. YZ yaklaşımının mantığı Crick'in "şaşırtan varsayımı" bağlamında görüldüğünde daha iyi netleşir. Eğer --Crick'in gayet ikna edici bir şekilde ileri sürdüğü gibi-- sinir hücrelerinin karmaşık etkileşimi insan zekâsını oluşturmak için gereken tek şeyse ve eğer sinir hücrelerinin işlevi sadece bilgi taşımaksa, o halde insan zihni yalnızca bir bilgiişlem makinesidir. Bilgisayarlar da bilgi-

işlem makineleridir; dolayısıyla, bilgisayar da zihin üretebilir. Bir zihin inşa etmek için bütün yapmamız gereken, donanımı doğru bir şekilde tasarlamak ve uygun bir şekilde programlamaktır.

Bu YZ savı büyüleyici olduğu kadar ürkütücü bir konumdur. Kolay ve zor sorun açısından da ciddi içerimleri vardır. *Kolay* sorunla ilişkili olarak, beynin işlevsel sistemlerini bilgisayar programlarına göre *modellemeye* çalışmakla onların tasarımı konusunda kuşkusuz çok şey öğrenebiliriz. Eğer insan benzeri entelektüel işlevleri yerine getirecek yapay "sinir ağları" inşa edebilirsek, bunlara eşdeğer *gerçek* entellektüel işlevlerin nasıl yerine getirildiğini çok daha iyi anladığımıza inanmak için haklı nedenlerimiz olur. (Böyle bir bilginin tabii ki birçok pratik uygulaması da olacaktır.) *Zor* sorunla ilişkili olarak, soru şudur: Bir zihin *yapmak* gerçekten mümkün müdür? Eğer mümkünse, bilincin *filen nasıl üretildiğine* ilişkin o muazzam soru da çözülmüş olur. Bilinç gerçekten bilgisayar çiplerinin etkileşiminden ortaya çıkabilir mi? Bilinç aslında sadece bir bilgiişlem meselesi midir? Eğer öyleyse, bazı makinelere yasal ve ahlaki haklar verilmeli midir? Onlar da bizim gibi hislere, umutlara ve düşlere sahip midir?

TURING TESTİ

Turing testi, modern bilgisayarın öncülünü geliştiren ünlü Britanyalı matematikçi Alan Turing tarafından tasarlanmıştır. Bu test bir makinenin gerçekten zeki olup olmadığını, yani sahiden de insan benzeri bir zihne sahip olup olmadığını denetimli bir şekilde belirleme yöntemidir. Daha önce zihinsel deneyimlerimizin içebakıştan çıktığını söylemiştik; biz zihni (maddenintersine) içeriye bakarak algılarız. Bunu yapabilmemizin tek nedeni, zihinsel gerecimizin *biz* olmamızdır. Bu nedenle, başka bir varlığın bilincine girmek olanaksızdır; biz ancak *kendi* zihinlerimizi *deneyimleyebiliriz*. Diğer insanlar söz konusu olduğunda, onların bilincinin niteliğini dışsal gözlemlerden *çıkarsamamız* gerekir. Bu, felsefede zihin-beden sorunuyla yakından ilişkili olan başka bir ünlü sorunun ifadesidir. Diğer zihinler sorunu, başka zihinlerin (yalnızca bilgisayar-zihinlerin değil, kendimizinkinden başka *herhangi* bir zihnin) gerçekte var olup olmadığını *kesin olarak* bilemememizdir. Bu sorun az önce belirttiğimiz ne-

denlerden kaynaklanır: Bir başka varlığın bilincinin bizimkine benzeyip benzemediğini, hatta var olup olmadığını doğrudan doğruya belirlemek için onun içine giremeyiz. Her birimiz sadece *kendimizin* bilince sahip olduğunu kesin olarak biliriz. Diğerleri içinse çıkarsamalara bel bağlarız. Diğer insanlar da kabaca bizim gibi *davrandığına* göre ve onların beyinleri de kabaca bizimkiyle aynı *yapıya* sahip olduğuna göre, onların da bizimki gibi bir bilince sahip oldukları çıkarımında bulunmak mantıklı gibi görünmektedir.

Turing testi bu ilkeye dayanır. Testin en ünlü çeşidinde, denekten kapalı bir odada bulunan ve insan da bilgisayar da olabilecek bir şeye sorular sorması istenir. Konuşmayla ilgili (tamamen mekanik) sorunları önlemek için sohbet bir klavye ve monitörle yürütülür. Klavyeyle yazılan sorular denneğin seçtiği sorulardır ve odadaki kişi ya da şey yanıtlarını denneğin monitör ekranına geri gönderir. Zaman sınırlaması yoktur, sorulabilecek soruların sayısı da sınırlanmaz. Eğer denek odanın içindekinin insan mı bilgisayar mı olduğunu güvenilir bir şekilde söyleyemezse, yani birini diğerinden hatasızca ayırt edemezse, bu belirsizlikten bilgisayar kârlı çıkar ve bir "zihne" sahip olduğu kabul edilir.⁸

Birçok bilgisayar (yani bilgisayar programı) Turing testinin sınırlı bir çeşidini geçmiştir. Bu onların gerçekten zihinleri olduğu anlamına mı gelir? Yoksa sadece deneklerin sorularını pek iyi seçmelerleriyle ilgili bir mesele midir? 1970'lerde geliştirilmiş ve psikoterapist gibi davranan Eliza adlı bilgisayar programını ele alalım. Eliza zaman zaman Turing testinin sınırlı bir çeşidini geçmiştir.

Eliza ile Etkileşimler

İşte birimizin (O.T.) Eliza ile yaptığı kısa bir sohbet. Bu sohbet onun "düşünme" biçiminin niteliğine dair bir göstergedir. Bilgisayarın ifadeleri ve yanıtları italik yazılmıştır.

Nasılınsınız? Lütfen bana sorununuzu söyleyin.

Nasıl mutlu olabilirim?

Mutlu olabilmeniz gerektiğini mi düşünüyorsunuz?

8. Turing deneyinin uygulamalarına dair en güzel örnekler *Bıçak Sırtı* (*Blade Runner*) gibi bilimkurgu filmlerinde gösterilmiştir.

Şu andakinden daha fazla mutluluğu hak ettiğimi düşünüyorum.

Gerçekten böyle mi düşünüyorsunuz?

Evet, hayatın bu kadar zalim olmasına gerek yok.

Çok pozitif görünüyorsunuz.

Sanırım öyleyim, en azından bazı zamanlar.

Bana gelmenizin nedeni nedir?

Yardıma ihtiyacım olduğu için geldim.

Gerçek neden bu mu?

Aslında sizin bir bilgisayar olduğunuzu, gerçek bir terapist olmadığınızı duyduğum için geldim.

Bilgisayarlar sizi endişelendiriyor mu?

Bir soru sorabilir miyim?

Soru sorup soramamanız benden çok size bağlı.

Soru şu: Zihin ile beynin nasıl bir ilişkisi var?

Sizi tam anladığımdan emin değilim.

Zor sorundan bahsediyorum; zihinsel hayat fizyolojik olaylardan nasıl doğar?

Lütfen devam edin...

Eliza'nın birçok "kör" deneği bir insan terapistle ilişki kurduklarına inanır, çünkü etkileşimin niteliği çok iyidir ve bilgisayar bir kavrayış yeteneği sergiler gibi görünür. Ama bilgisayarın bu sonuçları elde edebilmek için kullandığı mekanizmanın farkına varıldığında Eliza'nın performansı daha az etkileyici görünür. Programın tasarımı gayet basittir, çünkü Carl Rogers'ın "yansıtmalı" psikoterapi tekniğine dayanır. Programın bütün yapması gereken, bir cümledeki önemli sözleri tanımak ve onları soru formuna çevirmektir. Sonra da bunlar deneğe tekrar yansıtılır. Program, yansıtmalı olmayan sözlerle de yanıt verebilmek için "çünkü" gibi anahtar sözcükleri de tarar.

Ortaya çıkan etkileşim önemli birtakım bakımlardan gerçek psikoterapi durumlarından farklıdır. Muhtemelen en önemlisi, Eliza'nın deneğin ifadelerinin *arkasındaki* anlamı ya da niyeti kavrama yeteneğinin olmamasıdır. Bu ilginç bir soru doğurur: Gerçek psikoterapistler bunu yapmak için hangi zihinsel yetenekleri kullanmaktadır? Bilgisayar bu yetenekleri neden taklit edemez? Gerçek psiko-

terapistler hastalarının gizli niyetlerine ve güdülerine giden yolu *hissederler* (onlarla empati kurarlar).⁹ Bu nedenle, *hissedeabilen* bir bilgisayar tasarlamak mümkün olmadıkça, aldığı parayı hak eden bir yapay psikoterapist tasarlamak belki de hiç mümkün olmayacaktır. *Hisler* ise -3. Bölüm'de öğreneceğimiz gibi- bilinçle eşanlamlıdır. Bu, zihni olan bir bilgisayar tasarlamının muhtemelen hiç mümkün olmayacağını ileri sürmektir. Çoğumuz muhtemelen başından beri bunu sezgisel olarak hissetsek de, bunun *neden* böyle olması gerektiği henüz tam olarak netleşmemiştir. Şimdi biraz daha ilerleyelim.

ZİHNİ ZEKÂ MI OLUŞTURUR?

Eliza ile etkileşimde bulunmak bize yapay zekâ hakkında önemli şeyler öğretir. Öncelikle, bir ölçüde *zeki davranışlar* gösteren ve böylece bazı koşullar altında Turing testini geçebilen bir bilgisayar tasarlamak görece kolaydır. Eliza, Turing testini her zaman geçemez, fakat programının ne kadar basit olduğu düşünülürse, oldukça iyi sayılır. Bu şunu gösterir: Eğer bir şeyin bir *zihne* sahip olup olmadığını sınanması, bir tür *zeki davranış* testine gerçekten indirgenebilseydi, zor sorun uzun zaman önce çözülmüş olurdu.

Ancak, zeki davranışlar üretmek bir zihin üretmekten çok farklıdır. Eliza ile ilginç bir etkileşim mümkün olsa bile, çok az mantıklı insan onun programının *bilinçlilik* belirtileri gösterdiğine inanır. Dolayısıyla, zihin sorunu muhtemelen bir zekâ sorunu değildir. Birçok bilgisayar zeki davranışlar sergiler. İlgili durumlarda uygun, hatta uyumlu bir şekilde davranır ve böylece birçok güç sorunu çözerek yararlı olur. Fakat bir bilgisayar bizi bir zihne sahip olduğuna ikna edebilmek için (Crick'in ifadesini biraz değiştirirsek) "sevinçler ve üzüntüler, anılar ve tutkular" üretebilmelidir. Bizim ikna olmamamız, bilişsel bilimdeki "kolay" ve zor" sorunları ayıran uçurumu canlı bir şekilde göstermektedir.

9. Birçok psikoterapist bugün bu (empatik) işlev için "karşıaktarım" terimini kullanmaktadır. Empati (ya da karşıaktarım) "başka zihinleri" bilmemizin en önemli araçlarından biridir.

ZİHİN VE BİLİNÇ

Bu bölümün başlarında klasik zihin-beden sorununun bilişsel bilimciler (sinirbilimciler, psikologlar ve felsefeciler) tarafından bilinç sorunu olarak yeniden tanımlandığına işaret etmiştik. Felsefeci Galen Strawson *Mental Reality* (Zihinsel Gerçeklik; 1996) başlıklı kitabında, burada ele almakta olduğumuz "*Zihin nedir?*" sorusunu olası her açıdan değerlendirmiş, zihnin *bilinçle* eşanlamlı olduğu sonucuna varmıştır. Strawson için zihnin özü zeki davranışlar değil, daha çok öznel bilinçtir. Bu noktada onunla hemfikir olmaya hazırız.

Ancak, zihin ile bilincin aynı oldukları savı, tam da Freud'un *bilinçdışı* zihin fikrini ilk kez ortaya attığı bir yüzyıl önce çok güçlü bir şekilde *karşı çıktığı* bakış açısıdır. Freud ilk psikanalitik çalışmalarını yazdığı sıralarda felsefeciler zihin konusunda esas olanın bilinç olduğunu söylüyorlardı, oysa Freud klinik gözlemlerin bilincin zihnin sadece (değişken ve yüzeysel) bir *niteliği* olduğunu gösterdiğini ileri sürüyordu. Zihnin bilincinde olduğumuz şeylerin çok ötesine uzandığını, çünkü hepimizin bilinçli olarak farkında olmadığımız anılara, niyetlere vb. sahip olduğumuza dair belirgin kanıtlar bulunduğunu savunuyordu. Sadece bu tür anıların, niyetlerin vb. bilinçli olarak farkında olmadığımız için bunların zihinsel olmadıklarını söyleyebilir miyiz? Üstelik, bilinçdışı düşüncelerimizin bir kısmı asla bilince *ulaşamayabilir*, ama gene de bilinç (ve amaca yönelik davranışlar) üzerine etki göstermeye devam ederler. Freud'a göre bu nedenle, bilincin *ardında* yatan şeyleri zihin kavramının içine almak hem meşru hem de gereklidir. Bu sonuç Strawson'inkinden daha az inandırıcı değildir.

Aslında Freud daha da ileri gitmişti. Onun zihin kavramı şöyleydi: Nasıl ki dış dünyaya dair farkındalığımız dışarıdaki nesnelerden türüyor ve algımızda temsil ediliyorsa, kendi benliklerimizin içinde olup bitenlere dair farkındalığımız da aynı şekilde sadece algı olup, gerçek (bilinçdışı) zihinsel süreçlerle ve temsil ettikleri içerikle karıştırılmamalıdır (1940a [1938]). Kendi güdülerimizi, anılarımızı, tutumlarımızı vb. yanlış algılayabilmemizin nedeni budur. (Freud'un çift görünümlü tekçi olmasının nedeni de budur; bkz. s. 68 vd.¹⁰) O halde Freud için zihnin kendisi bilinçdışıdır, bilinç de sadece zih-

nin mevcut süreçlerinin algılanmasıdır. Bu apaçık bir soru doğurur: Algılamayı kim yapmaktadır?

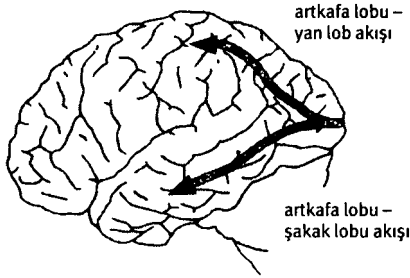
KAFANIZIN İÇİNDE UFAK BİR İNSAN MI YAŞIYOR?

Freud zihnin algılamayı yapan kısmına "ben" diyordu. Bilişsel bilimciler bu tür kavramların bilincin kafanızın içinde yaşayan ufacık bir insan –bir homunkulus– tarafından üretildiğini ima ettiğini belirtmeyi severler. Bilincin açıklaması homunkulus gibi bir kavrama dayanıyorsa, bu aslında bir açıklama değildir; sadece sorunun yönünü değiştirmiştir. O zaman soru şu biçimi alır: Homunkulus nasıl bilinçli hale gelir? Homunkulusun kafasının içinde başka bir küçük insan mı vardır? Mantıksal açıdan tatminkâr olmayan bu duruma sonsuz gerileme (*infinite regression*) denir. Homunkulus sorunu çağdaş bilişsel bilimde aynı derecede güncel olan başka bir sorunla yakından ilişkilidir: bağlama sorunu.

BAĞLAMA SORUNU

Beyindeki algı süreçleri, özellikle de görme ile ilgili olanlar hakkında epey bilgimiz var. Örneğin, görsel bir nesnenin *ne* olduğunu ve *nerede* olduğunu belirlemenin farklı beyin bölgeleri tarafından yerine getirilen görevler olduğunu biliyoruz. ("*Ne*"nin işlem akışı artkafa lobundan aşağıya, şakak lobuna doğrudur; "*nerede*"nin işlem akışı ise artkafa lobundan yukarıya, yan loba doğrudur; bkz. Şekil 2.4.) Görsel beyinde *renkle*, *yüzlerle* ve *hareket* bilgisiyle ilgili özelleşmiş sistemler bulunduğunu da biliyoruz. Görsel işleme konusunda bildiğimiz her şey (gerek nöroanatomi ve nörofizyolojiden, gerekse insan ve hayvan nöropsikolojisinden gelen ve çakışan bulgular), insanın beyin korteksinin görmeyle ilgili bölümünde işlevlerin büyük ölçüde özelleşmiş olduğu görüşünü tartışmasız biçimde desteklemektedir. Retinaya ulaşan bilgi, bu çeşitli özelleşmiş "modüller" tarafından daha ayrıntılı bir şekilde işlenmek için beyinde ilerledikçe

10. Bu konuyla ilgili bir tartışma için bkz. Solms (1997b). Çift görünümlü tekçilik, zihnin bilinçten daha fazlası olduğunu kabul edenler için tek anlaşılır felsefi konumdur.



Şekil 2.4 İki görme sistemi

giderek daha fazla parçalarına ayrılıyor gibi görünmektedir, ki görünüşe bakılırsa aynısı diğer algı modaliteleri için de geçerlidir.

Bu bulguların bilinç anlayışımız açısından bazı ilginç sonuçları vardır. Bilincin üzerinde kolayca hemfikir olunan bir niteliği, normalde birleşik bir deneyim olmasıdır. Her birimiz tek bir varlık olduğumuz izlenimindeyiz, zamanın belli bir anında bütünleşmiş bir algı dünyasını deneyimliyoruz. Tam şu anda önümdeki manzarayı inceleyen *ben*'im. Önümde dağılmış gördüğüm tüm nesneler için ben birleştirici bir dayanak noktasıyım. Nesneler de bana birleşik bir zaman ve uzam alanında varmış gibi görünüyor. Şu ötedeki şey bir kahve fincanı. Fincan kırmızı görünüyor, bir kulpu var ve masanın üstünde duruyor. Kırmızılık fincana ait bir şey gibi görünüyor ve ben fincanı hareket ettirdiğimde kırmızılık da onunla birlikte hareket ediyor. Ama birbiriyle bariz bir şekilde bağlantılı olan algıların üretilmesinde rol alan nöroanatomik yapıların beyinde farklı bölgelerde yer aldıklarını biliyoruz. Fincan tanıyan beyin bölgele-ri, onun masanın üzerinde olduğunu tespit edenlerden ayrıdır. Aynı şekilde, fincanın kırmızılığını algılayan beyin bölgeleri hareket ettiğini görenlerden ayrıdır vesaire. Tüm bu bilgilerin sıradan, birleşik bir bilinç deneyimi olacak şekilde nasıl *bir araya geldikleri* sorunu-na, bağlama sorunu denir.

Bu sorunu çözmeye yönelik yaklaşımlardan biri, tüm farklı algı işleme modüllerinden girdi alan anatomik yapıları tanımaya çalışmak olmuştur. Stein ve Meredith'in *The Merging of Senses* (Duyuların Kaynaşması; 1993) adlı kitabı –biraz teknik olmakla birlikte–

bu yapıları kapsamlı bir şekilde gözden geçirmektedir. Kafanın arka, şakak ve yan loblarının *çakışarak* modlararası "dizinler" oluşturdıkları noktalar olan bağlantı kortekslerinin bu tür yapılardan biri olduğuna 1. Bölüm'de işaret etmiştik. *Önalin loblarının* üst düzey bağlantılarını da bu bağlamda anmiştık.

Wolf-Singer'ın grubu (Engel ve diğ. 1991; Gray ve diğ. 1989; Gray ve Singer 1989), bağlama sorununa genellikle "*kırk-hertz varsayımı*" diye anılan tamamen farklı bir yaklaşımla öncülük etti. Bu grup arka korteks hücrelerinin bilinçli bir görsel deneyim sırasında kabaca 40 hertzlik bir salınım ritmiyle *eşzamanlı bir şekilde* ateşleniyor gibi göründüklerini gösterdi. Grup, bu sinir hücrelerinin ateşlendikleri her kısa anın, birleşik bir *bilinç birimini* temsil ettiğini ileri sürdü. O halde bilincin birliği, sinir hücrelerinin etkinliklerinin uzamdan çok zamanda bağlantılandırılmasıyla ortaya çıkmaktadır. (Bilincin her saniyesi 40 "mikro-an"dan oluşur ve bunlar o kadar kısadır ki bilinç sürekliymiş gibi deneyimlenir.)

Bu yaklaşımların ikisi de yabana atılacak gibi değildir ve ikisi de bağlama sorununun çözülmesine katkıda bulunur. Ancak ikisi de homunkulus sorunundan kopamaz. Bilinç kırıntılarını uzamda bağlamak sadece homunkulusun *yerini belirlemek* gibi görünmektedir; onları zamanda bağlamak ise ilk baştaki soruyu yanıtlamaz: Bu eşzamanlı sinir hücresi salınımlarını *ne algılamaktadır?*

Biz soruna üçüncü bir yaklaşımı yeğliyoruz. Bu yaklaşım az önce betimlenen her iki yaklaşımın özelliklerini birleştirmektedir. Bu yaklaşımın ana hatlarını 3. Bölüm'de ayrıntılandıracağız, fakat kısaca söylersek, dışsal algılarımızı bir araya getirip birbirine bağlayan, bunların *içsel* algılarımıza dayalı olmasıdır (ki içsel algılarımız da *bedensel* benliklerimizin algılarıdır). Dolayısıyla bilincimizi nihai olarak bağlayıp bütünleştiren şey, her birimizin tek bir bedende var olmasıdır. Ancak, bedenın iç ortamının neden bilincin başlıca dayanağı olduğunu açıklamadan önce, başka bir temel soruyu kısaca ortaya koymamız gerekir.

BİLİNÇ NE İŞE YARAR?

Sinirbilimciler her ne kadar beynin bilinci *nasıl* ve *nerede* ürettiği sorusuyla ilgilenmeye başladılarsa da, bilincin *neden* var olduğu so-

rusu hâlâ cevaplanmayı beklemektedir. Bu sorunun başka bir biçimi şudur: "Bilinç hangi *evrimsel üstünlüğü* sağlamaktadır?"

Zeki davranışların bilinç gerektirmediğini biraz önce görmüştük (bilgisayarların bilinçsiz olduğunu varsayıyoruz). Geniş bir yelpazedeki nöroloji hastaları üzerinde yapılan araştırmalar da aynı şeyi göstermiştir. Bilişsel yetenekler bilinçli deneyim yokken de dikkate değer ölçüde korunmaktadır. 3. Bölüm'de "*körgörü*" ve *bilinçdışı bellek* fenomenlerini tartışırken bunu ayrıntılarıyla göstereceğiz. Felsefeciler bilinç yokken de entelektüel beceriler gösteren kişilere "zombi" der. Bu tabir klinik hastalar açısından pek hoş olmamakla birlikte böyle kişiler gerçekten de vardır, hem de epey çok sayıda. Bu durum ilginç bir sorunu açığa vurur. Eğer insanların ve makinelerin zekice davranmaları (sorunları çözmeleri, mevcut koşullara uyum sağlamaları, deneyimlerden öğrenmeleri vb.) mümkünse, o halde bilinç *ne içindir*? Eğer o olmadan da zekice davranabiliyorsa, o zaman ona neden ihtiyacımız olsun ki? 3. Bölüm'de bilincin asıl işlevinin de her birimizin bir *bedende* var olmamızla ilişkili olduğunu ileri süreceğiz.

Şimdi bu ertelenmiş bilimsel sorunları ayrıntılı bir şekilde ele almaya başlamalıyız. Bunu yapmadan önce, bu bölümü son birkaç kavramsal noktayla bitirelim.

O HALDE ZİHİN NEDİR?

Vardığımız –kesin olmayan– sonuçlar şöyle: Zihnin kendisi bilinçdışıdır, fakat biz içe bakarak onu bilinçli bir şekilde algılarız. İçgözlem ya da özfarkındalık amaçlı bu "içebakış" yeteneği, zihnin en asli niteliğidir. İçgözlem aracılığıyla algıladığımız "ben", dışa yönelik duyularımız tarafından (organlardan ya da fizyolojik süreçlerden yapılmış) fiziksel bir beden olarak da algılanabilir. Beden zihin değildir. Bedensel süreçler doğaları gereği zihinsel değildir; makineler tarafından da yerine getirilebilirler. Zihnin *kendisinin* bilinçdışı olduğunu söylememizin nedeni budur. Bilinçli olan sadece altta yatan bu süreçlere dair *algılarımızdır* – dahası, bu algılar iki biçim altında ortaya çıkar ve bunların sadece biri "zihinsel" olarak betimlenir. Bu nedenle zihin, birinci şahıs gözlemsel bakış açısıyla yakından bağlantılıdır. Gözlemlediğimiz her şeyin, (nihayetinde fiziksel

bir bedende yaşadığımızı dair içsel farkındalığımız tarafından yaratılan) arka plandaki benlik duygusunun içinde temellendirilebileceği tek bakış açısı budur. Bir bilgisayar ancak, içorganlarla dolu bir bedende yerleşmiş bu öz farkındalık yeteneğiyle donanırsa bilinçli hale gelebilir.

BAZI YÖNTEMBİLİMSEL MESELELERİN TEKRARI

1. Bölüm'ün sonunda, biliminsanlarının *maddeyi* (dünyanın dışsal duyumlarımız tarafından hissedilebilen yönünü) incelemelerinin daha yararlı olduğunu savunmuş, buna gerekçe olarak da öznel deneyimlerle yapılamayıp da maddeyle (sözelimi beyinle) deneysel olarak yapılabilecek şeyler olduğunu belirtmiştik. Bununla ne kastettiğimiz şimdi biraz daha açıklığa kavuşmuş olmalı. Yalnızca madde (ya da yalnızca dışsal algı) *çok sayıda gözlemcinin* güvenilirliğine izin verir. Bu da (psikoterapistler gibi) tekil gözlemcilerle birlikte ortaya çıkan *gözlemcinin taraflılığı* ihtimalini azaltır. Zihinler, tanım gereği, çok sayıda gözlemci tarafından gözlemlenemezler. Aynı şekilde, *insandışı hayvanların* zihinsel araçlarını da dışsal bir bakış açısından inceleyebiliriz. İnsandışı hayvanlar yaşadıklarını söze dökemezler. Bununla birlikte, izleyen bölümlerde göreceğimiz gibi, sinirbilim diğer hayvanlar, özellikle de diğer memeliler hakkında öğrendiklerini genelleştirerek insan beyninin işlevleri (ve dolayısıyla zihnin işlevsel örgütlenmesi) konusunda çok şey öğrenmiştir. İlgili deneyler insanlarda hiçbir zaman yapılamazdı.¹¹

Bu iki örnek (ki kolaylıkla çoğaltılabilirler) bu bölümde vurgulamak istediğimiz son konuyu gösteriyor. O da özetle şudur: Eğer bu bölümde sunulan savı –yani zihinsel aygıtın eşzamanlı olarak birincisi maddi nesne, ikincisi öznel farkındalık olmak üzere iki farklı bakış açısından gözlemlenebileceğini– kabul edersek, iki araştırma biçimini bütünleştirerek çok şey kazanacağımız ve hiçbir şey kaybetmeyeceğimiz ortadadır. Kör adamlar ve fil alegorisinde olduğu gibi, zihinsel aygıtın hakiki doğası ancak ikili bakış açımız tek bir sonuçlar kümesinde birleştiğinde görünür hale gelecektir. Öznel

11. Bu deneylerin insandışı hayvanlar üzerinde uygulanmasının doğru olup olmadığına ilişkin etik soru başka bir meseledir; buna 4. Bölüm'de kısaca değineceğiz.

verilerden (örneğin psikanalitik yöntemden) çıkan sonuçlar sadece bir tür kanıt sağlar. Ve bu kanıtların bilimsel açıdan bakıldığında belli sınırlılıkları vardır. Öte yandan öznel veriler küçümsenmemelidir; *diğer bakış açılarından elde edilemeyecek olan kanıtlar sağlarlar*. Bu yüzden, böyle bir bütünleşmenin bir bakış açısını diğerine indirgemediğine niçin inandığımız ve 1. Bölüm'ün sonunda özelliğin görünmeyen dünyasını beynin görünen dokularıyla bağlantılandırmanın, "nesnel" bilimsel gözlerle ayırt edebileceğimiz şeyleri sonsuz ölçüde derinleştirdiğini niçin söylediğimiz açık hale gelmiş olmalıdır.

Bilinç ve Bilinçdışı

SIRADAKİ BİRKAÇ BÖLÜM zihinsel hayatın son yıllarda sinirbilimin çok ilgisini çeken farklı yönlerine değinmektedir. Bunların en genelikle (bilinçle) başlayacak ve sonra da önceki bölümün sonunda bıraktığımız yerden devam edeceğiz.

SESSİZ BİR DEVRİM

Zihinsel hayatımızın büyük bir bölümünün *bilinçdışı olarak* çalıştığını ve bilincin yalnızca zihnin *bir bölümünün* bir *niteliği* olduğunu (yüz yıldan uzun bir zaman önce) ilk söyleyen Freud'du. O dönemde tıp bilimlerinde bu düşünceyi savunmak son derece tartışmalıdır. Freud'un okadar zaman önce ileri sürdüklerinin birçoğu *hâlâ* hareketle tartışılmaktadır. Bununla birlikte, çoğu zihinsel işlevin bilinçdışı düzeyde gerçekleştiği anlayışı bugün bilişsel bilimde çok geniş ölçüde kabul edilmiştir. Böylece Freud'un en temel buluşlarından biri çağdaş bilimin ana akımına katılmıştır. Elbette modern sinirbilimciler Freud'un *psikanalitik* anlamda bilinçdışı hakkında söylediği her şeyi kabul etmiş değildir. Fakat bu başka bir meseledir; buna daha sonra değineceğiz. Başlangıçta bilinçli ve bilinçdışı zihinsel etkinliklerle ilgili beyin mekanizmalarına yaklaşımımızı, bu terimlerin salt betimleyici anlamlarıyla sınırlayacağız.

Artık birçok bilişsel bilimci, bilincin zihinsel hayatta çok az önemi olduğunu ve zihinsel işlemlerimizin çok büyük bir kısmının bilinç olmaksızın yerine getirildiğini savunmaktadır (bir değeren-

dirme için bkz. Bargh ve Chartrand 1999). Ana akım biliminsanlarının psikanalize karşı genellikle hasmane bir tutumlarının olduğu düşünülürse, fikirlerindeki bu değişimin ne denli çarpıcı bir gelişme olduğu daha iyi anlaşılır. Bunun çok sayıda nedeni vardır. Çeşitli alanlardan gelen kanıtlar sinirbilimcileri Freud'un bu konuda haklı olması gerektiğine inandırmıştır. En dramatik kanıtlar beyni hasar gören hastaların klinik olarak gözlemlenmesinden çıkmaktadır.

KÖRGÖRÜ

Körgörü terimi (Weiskrantz 1986), retinadan gelen sinir liflerinin çoğunun sonlandığı yer olan (bkz. 1. Bölüm) artkafa loblarındaki görme korteksi (birincil görsel korteks) hasara uğrayan hastalar için kullanılır. Bu tür hastalar "kortikal körlük"ten mustarıptır; korteksin görsel bilinci üreten kısmı artık çalışmadığı için kördürler.¹ Bu durumda körlük, gördüğünün *farkında olmama* halidir. Dolayısıyla, eğer bir nesneyi bu hastaların gözlerinin önünde tutup onlara ne gördüklerini sorarsanız, size şu bariz cevabı verirler: "Hiçbir şey görmüyorum, körüm ben." Fakat bu şekilde yanıt verirken gerçekte yanılmaktadırlar. "*Görme*" ile "*bilinçli olarak görme*"yi yanlış bir şekilde eşitlemektedirler. Görme ile bilinçli görme arasındaki ayrım, aynı hastalardan çeşitli seçenekler arasında "zorunlu bir tercih" yapmalarını istediğinizde (başka bir deyişle, onları *tahmin yapmaya* teşvik ettiğinizde) ortaya çıkar. Bu deneylerin sonuçları, tesadüfün ötesinde bir düzeyde doğru tahminde bulunduklarını açığa çıkarır, ki bu da bu hastaların *fark etmeksizin* görüyor (görsel bilgiyi işliyor) olduklarını gösterir (bkz. Weiskrantz 1986). *Bilinçdışı* görüyorlardır. Böyle olmasının nedeni, bazı görsel bilgilerin retinadan korteksin –görsel *bilinçlilik* üretmeyen ama aldıkları görsel bilgiyi de işleyecek şekilde donanmış olan– başka sağlam bölgelerine yansıtılmasıdır. Başka bir deyişle, görsel bilgi söz konusu olduğunda bu hastalar 2. Bölüm'de sözü edilen "zombiler" gibi davranırlar. Beyinleri görsel hesaplar yapar fakat görme bilincine sahip değildirler.

1. Bu kitap boyunca kolaylık olsun diye "korteksin görsel bilinci üreten kısmı" gibi gevşek ibareler kullanacağız. Bu tür ifadelerle söylemek istediğimiz şudur: Beynin söz konusu kısmının etkinleşmesi, ilgili bilinç türünün fizyolojik eşbağıntısı olan sinirsel etkinliği üretir (bkz. 2. Bölüm).

ÖRTÜK BELLEK

Aynı şey diğer bilişsel yetiler açısından da geçerlidir. Nöroloji hastalarının yeni anıları saklama yeteneklerini yitirmeleri hiç de nadir rastlanan bir durum değildir. Buna amnezi (bellek kaybı) denir. Bu kişiler beyinlerindeki hastalık ya da yaralanma meydana geldikten sonra yaşadıkları hiçbir şeyi hatırlamazlar, yani bu anıları bilinçli bir şekilde belleklerinden çağıramazlar (bkz. 5. Bölüm). Bu hastalara bir kelime listesi okuduğunuzda, beş dakika sonra sadece kelimeleri unutmakla kalmaz, onlara listeyi okuduğunuzu bile unuturlar. Ancak, kortikal körlük vakalarındaki gibi, bu hastalar da zorunlu-seçim paradigması kullanılarak "tahmin yapmaya" teşvik edilebilirler. Bu durumda, özgün listede bulunan kelimeleri tesadüfı fazla-sıyla aşan bir oranda "rasgele" seçer ya da üretirler. O halde, nasıl bilinçdışı görüyorsak, bilinçdışı *hatırlarız* da. Bu bilinçdışı hatırlamanın teknik terimi örtük bellektir (bilinçli hatırlama ise açık bellektir).

BÖLÜNMÜŞ BEYİN ARAŞTIRMALARI

Bölünmüş beyin hastaları denen hastalarda, başka türlü düzeltilemeyen epilepsiyi tedavi etmek için *korpus kallozum* (bkz. 1. Bölüm) ikiye bölünür, böylece beynin (dilin baskın olduğu) sol yarıküresi sağdan ayrılır (bkz. 8. Bölüm).

Bu tür hastalara bir ekranda kısa süre parlayıp sönen bir imge göstererek, sağ yarıküreye sol yarıkürenin erişemeyeceği bir bilgi vermek mümkündür. Bu sayede bilinçli olarak farkında olmaksızın hastanın davranışını etkilemek mümkün olur. Nobel Ödülü kazanan sinirbilimci Roger Sperry'nin ünlü vakalarından birinde, bir hastanın yalıtılmış sağ yarıküresine pornografik resimler yansıtılmıştı. Hasta kızarmış ve kıkır kıkır gülmüştü. Sperry ona neden utandığını sorduğunda, hasta bunu açıklayamamıştı. Bu vaka (bkz. Galin 1974: 573) bütün bir beyin yarıküresinin bilgileri "bilinçdışı olarak" işleyebileceğini göstermektedir.

Bu vaka bilinci anlamak açısından çok önemli olan başka bir şeyi daha açığa çıkarmaktadır. Sperry'nin vakasında görme korteksi

tamamen sağlamdı. Bu demektir ki pornografik resimler hastanın sağ yarıküresinin görme bilinci üreten kısmı tarafından algılanıyordu. O halde neden gördüklerini bilmiyormuş gibi görünüyordu? Bu sorunun yanıtı, 2. Bölüm'de tartıştığımız "işlevsel sistemler" kavramının iyi bir örneğidir. Birincil görme korteksinin (her iki yarıkürede de) basit görme bilinci ürettiği doğru olmakla birlikte, bunu *yaltı-tılmış bir şekilde* yapmaz. Birinin görsel deneyimler üzerinde bilinçli olarak düşünmesi için görsel deneyimleri sözcükler şeklinde yeniden kodlaması gerekir. Sol (sözel) yarıküre özgün görme deneyiminden koptuğunda bu yetenek yitirilir. Bu durum gösteriyor ki, bilincin iki düzeyi ya da türü arasında bir ayrım yapmak gerekir: basit farkındalık ve düşünürmsel farkındalık. Bu durum düşünürmsel farkındalığın beynin sol yarıküresi ve dolayısıyla *sözcüklerle* (ya da daha doğrusu "işsel konuşma" ile) yakından bağlantılı olduğunu da göstermektedir. Bu karmaşık konuları bu bölümde biraz daha ayrıntılı (ve 8. Bölüm'de daha da ayrıntılı) olarak tartışacağız.

Koca bir yarıkürenin (yani önbeynin kabaca yarısının) bir anlamda bilinçdışı işlev görmesi ilginç bir soru doğurur.

ZİHİNSEL HAYATIN NE KADARI BİLİNÇLİDİR?

Zihinsel hayatın ne kadarının bilinçli olduğu sorusunu ele almanın, her biri biraz farklı yanıtlara sahip olan çeşitli yöntemleri vardır. Ama hepsinin gösterdiği şey, bilincin, *zihnin çok sınırlı bir parçası* olduğudur. Örneğin, eğer bilincin kapsamı zamanın belli bir anında "akılda tutabileceğimiz" bilgi miktarıyla eşitlenirse, o zaman okurlar bilincin sadece *yedi birim bilgiyle* sınırlı olduğunu öğrenince şaşırabilirler. Çoğu telefon numarasının kabaca yedi rakam uzunluğunda olması rastlantı değildir! Rakam aralığı (rasgele bir rakam dizisini tekrarlama kapasitesi), çalışma belleği kapasitesinin bir yönüyle ilgili standart bir klinik testtir. ("Çalışma belleği", bir şeyleri bilinçli olarak "akılda tutma" yeteneğiyle eşanlamlıdır; bkz. 5. Bölüm.) Eğer hasta kabaca yedi rakamı aklında tutamıyorsa, işitsel-sözel çalışma belleğinin (işitsel-sözel bilincinin) normal olmadığı düşünülür. Öyle görünüyor ki, görsel-uzamsal bilgileri (ya da "yer" bilgisini) de aynı şekilde akılda tutuyoruz, fakat bilincin bu yönü çok daha kısıtlıdır: Çoğu kişi görsel-uzamsal bilginin bir kerede an-

cak *dört* birim kadarını akılda tutabilir. (Bu kapasite genellikle hastanın önünde dağınık halde duran bir dizi bloğa tek tek dokunularak ve ondan da dokunma sırasını aklında tutması istenerek sınanır.) Her an binlerce bilgi parçasını işliyor olduğumuz düşünülürse, bilincin kapasitesine yönelik bu tür ölçümler onun gerçekten de çok sınırlı olduğunu gösterir. Sürekli olarak işlenmesi gereken büyük bilgi yığını, zihnin bilinçdışı kısmı tarafından işleniyor olmalıdır.

Bilincin "boyutunu" tahmin etmenin bir başka yolu, *davranışlarımızı etkileme* derecesini ölçmektir. Eylemlerimizin ne kadarlık bölümü bilinçli olarak belirlenmektedir? Bargh ve Chartrand (1999) bu soruyla (ve ilişkili konularla) bağlantılı bilimsel kanıtları gözden geçirerek eylemlerimizin %95'inin bilinçdışı belirlendiği sonucuna vardılar. Bilinci bu şekilde ölçme yöntemi onun davranışlarımızın sadece %5'inden sorumlu olduğunu düşündürmektedir.

Demek ki nasıl ölçüldüğüne bakılmaksızın, ana akım bilişsel bilimciler bugün bu konuda Freud'la hemfikirdir: Bilinç zihinsel hayatımızın ancak çok küçük bir kısmıyla bağlantılıdır. O zaman, bu bilinç beynin neresinde üretilmektedir? Zihinsel süreçlere nasıl bağlanmaktadır? *Ve neden?*

KORTEKS: BİLİNCİN İÇERİKLERİ (YA DA KANALLARI)

Bir zamanlar *korteksin* bilincin meskeni olduğu tartışmasız kabul görürdü. Bunun nedeni, korteksin çeşitli kısımlarında meydana gelen hasarın, hastaları bu kısımlardan geçen farklı algı biçimlerinden çok açık bir şekilde yoksun bırakmasıdır. Görsel bilinç (artkafa lobundaki) görsel kortekse, işitsel bilinç (şakak lobundaki) işitsel kortekse vb. bağlıdır (bkz. 1. Bölüm). Bu nedenle, 1. Bölüm'de tartışıldığı gibi, bilinç geleneksel olarak bilgi alma, çözümleme ve depolama işlevi gören bazı temel kortikal birim bölgelerine atfedilmiştir. Bilincin çevredeki duyu organlarına bağlanmamış olmasının çeşitli nedenleri vardır. Birincisi, kortikal körlük, kortikal sağırılık vb. vakalarda bu organlar sağlamdır. İkincisi ve daha önemlisi ise, *sonradan* çevresel duyu kaybı yaşayan hastalar (yani kör, sağır vs. doğmayanlar) etkilenen modalitede bilinçli *zihinsel tasavvurlarını* kururlar. Bu yüzden, örneğin çevresel körlükten mustarip kişiler hâlâ görsel düşler görme yeteneğine sahiptirler. Yani belli bir modaliteye

özgü korteksin doğrudan uyarılması, buraya yansıtma yapan çevresel duyu organı tümüyle tahrip edilmiş olsa bile, ilgili modalitede bilinçli duyular üretir.

Daha önce görsel (ve işitsel vs.) bilincin görsel *işleme* ile eşanlı olmadığı söylemiştik. Körgörüsü olan hastaların bilinçdışı "görme"lerinin nedeni tam da, kortekste ki tüm görsel işlemlerin bilinçli olmamasıdır. Buna dayanarak sinirbilimciler bilinçli farkındalığın çeşitli modalitelerini üreten korteks bölgelerini çok daha kesin olarak belirlemişlerdir. Ayrıca, hastaların bu tek modaliteli (*unimodal*) kortikal bölgeler tarafından üretilen basit deneyimler üzerinde *düşünmesi* (yani deneyimi, *deneyimin farkında olmaya* dönüştürmesi) için başka, esas olarak da dile dayanan mekanizmaların gerekli olduğunu öğrenmiş bulunuyoruz. Bu diğer kortikal mekanizmalar (basit bilinçten farklı olarak) düşünüm sel bilincin üretilmesinden sorumludur.² Dolayısıyla –1. Bölüm'de tartışıldığı gibi– bilinç, etkinliğin programlanması, düzenlenmesi ve doğrulanması işlevi gören birimlerin önemli katkılarını da gerektirir.

Bilincin beynin neresinde üretildiği sorunu böylece kolayca ve tamamen çözümlüyor gibi görünmektedir. Fakat "kolay sorun" bile o kadar kolay değildir. Şimdiye değin özetlediğimiz sonuçların hepsi, bilincin içeriklerini –renkler, sesler vb.– dışsal algılardan türeyen *niteliklere* ya da bu tür niteliklerin birleşimine ve muhtemelen³ bunlardan çıkan soyutlamalara indirgeyen bir araştırma geleneğinden gelmektedir. Ancak, bilincin nörolojisine yönelik ikinci bir yaklaşım daha vardır. İki yaklaşım –şaşırtıcı bir şekilde– ancak son zamanlarda bütünleşmiştir. Kortikal gelenek bilincin *içerikleri* (ya da algısal nitelikleri) üzerinde odaklanırken, ikinci gelenekte araştırma çabaları bilincin *düzeyi* (ya da *durumu*) üzerinde odaklanır (bu terimler 1. Bölüm'de tanıtılmıştır).

2. 2. Bölüm'de bu tür mekanizmaların, farklı basit farkındalık biçimlerinin daha karmaşık (çok modaliteli) deneyimler oluşturacak şekilde birbirine "bağlanmasında" da rol oynayabileceklerine değinmiştik. Fakat bağlama sorununun böyle çözülmesi bizi gene homunkulus sorunuyla baş başa bırakır.

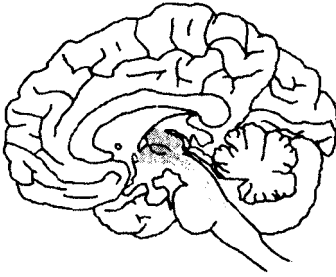
3. "Muhtemelen" diyoruz çünkü soyut düşünmenin somut bir işitsel-sözel ortamda meydana gelip gelmediği açık değildir (karş. "içsel konuşma"). Bu konuyla ilgili bir tartışma için bkz. Baars ve McGovern (1999).

BEYİNSAPI: BİLİNÇ DÜZEYLERİ (YA DA DURUMLARI)

Bilincin bu durum özelliği anesteziyecilerin en çok ilgilendikleri özelliktir. Aynısı, sözgelimi koma durumuna (yani *bilinç dışı* duruma) geçmiş olan trafik kazası kurbanlarının aileleri için de geçerlidir. Bu bağlamda "bilinç" *genel bir uyanık, farkında ve ilgili olma haline* işaret eder. Bilinç durumu arka plandaki farkındalık düzeyidir – daha özgül içerikleri kapsayan "genel bir çalışma alanı"dır (Newman ve Baars 1993). Üstüne bilincin içeriklerinin yazılabileceği bir sayfa gibidir. Bilincin bu boyutu normal olarak nitel değil de *nicel* terimlerle betimlenir. Klinik durumlarda bilinç düzeyi 15 puanlık bir ölçek (Glasgow Koma Ölçeği) üzerinden derecelendirilir. Trafik kazasının (ve benzerlerinin) ardından bilincin bu özelliğinin yitirilmesi, önceki kısımda betimlenen tüm kortikal yapıları yaygın bir şekilde etkileyen geniş kapsamlı beyin hasarından kaynaklanmaz. Tersine, beynin sadece çok özgül ve çok küçük bir bölgesi işin içindedir. Ve bu bölge hiçbir surette kortekste değildir.

Beyinsapındaki bazı yapıların genel bilinç durumunu üretmekte çok önemli olduğuna dair geniş kapsamlı kanıtlar vardır. Beynin çekirdeğine uzanan, ponstan geçerek medulla oblongatanın üstüne, orta-beyinden yukarıya talamusun bir parçasına yayılan bir grup yapıdan burada özellikle söz edilmektedir (bkz. Şekil 3.1). Birbirlerine sıkı sıkıya bağlı olan bu çekirdeklerin ayrı ayrı yapılar olduğu başlangıçta fark edilmemiş ve bundan dolayı ağsı etkinleştirici sistem olarak adlandırılmışlardı. Bugün bu sistem içindeki –klasik ağsı oluşumu da içine alan– birtakım çekirdekleri ayırt edebiliyoruz. "Ağsı" etkinleştirici sistem 1950'lerde Giuseppe Moruzzi ve Horace Magoun tarafından keşfedildi. Bugün bu sisteme yükselen etkinleştirici sistem veya genişletilmiş ağsı ve talamik etkinleştirici sistem (GATES) diyoruz.

Beyinsapı kabaca insan başparmağı büyüklüğünde, söz konusu çekirdekler ise kabaca kibrit ucu büyüklüğündedir. Beynin bu kadar ufak bir bölgesindeki bir hasarın bilincin mutlak iptaline yol açması, derin komaya neden olması çarpıcı bir olgudur. Genel anestezi her şeyden çok bu küçük sistemin çıktılarını çeşitli yollarla düzenlemeye dayanır. O halde bu küçük çekirdeklerin bilincin meskeni ol-



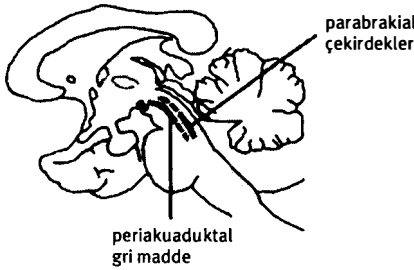
Şekil 3.1 Geniş çaplı ağsı ve talamik etkinleştirici sistem (GATES)

duğunu pekâlâ söyleyebiliriz. Bu görüşe göre bilinç, özgül kortikal bölgelerle değil, daha çok özgül kortikal bölgelerin bu derin yapılar tarafından *etkinleştirilmesiyle* üretilir. Bu durumda, bilinçli ve bilinçdışı bilgiişleme ilgili karmaşıklıkların birçoğu, dikkatin (yani temel beyin etkinliğinin) seçici bir şekilde söz konusu kortikal bölgelere yönlendirilmesi ve oralardan geri çekilmesi açısından açıklanabilir.

BİLİNÇLİ "DURUM" NEYİN ALGILANMASIDIR?

Bilincin sinirsel temeli üzerine bu iki araştırma çizgisinin birleştirilmesini nörolog Antonio Damasio'nun öncü çalışmasına borçluyuz. Damasio *The Feeling of What Happens* (Olanları Hissetmek; 1999b) adlı kitabında şu soruyu sorar: Eğer bilincin nitelikleri dışsal algılama mekanizmalarından çıkıyorsa, bilincin nicel çeşidinin buna eşdeğer türevi nedir? Bilincin içeriğinin dış dünyadaki değişimlere duyarlı kortikal dokuların etkinleşme örüntülerini temsil ettiğini biliyoruz; peki derindeki beyinsapı tarafından üretilen bilinç düzeyi ya da durumu *bir şeyi temsil eder mi ya da bir anlamı var mıdır?*

GATES bazı talamik çekirdekleri, hipotalamusun bazı kısımlarını, ventral tegmental alanı, parabrakial çekirdekleri, periakvaduktal gri maddeyi, lokus seruleus çekirdeğini, rafe çekirdeklerini ve asıl ağsı oluşumu içerir (Şekil 3.2). Bu yapıların çoğundan 1. Bölüm'de söz edilmişti; orada bunlar kortikal tonus ve uyanıklık haline yönelik işlevsel birimin temel bileşenleri olarak betimlenmişti.



Şekil 3.2 GATES'i oluşturan bazı çekirdekler

1. Bölüm'de bu çekirdeklerin önbeyne yaygın bir şekilde yansıyan sinirsel ileti sistemlerinin kaynak hücrelerini içerdiklerinden ve sadece anesteziçilerin değil psikiyatristlerin de çok ilgisini çektiklerinden bahsetmiştik. Psikiyatristlerin, her biri farklı işlevler kümesine sahip olan bu çekirdeklerle bu denli çok ilgilenmelerinin nedeni sonraki birkaç sayfada netleştirilmekte ve duygu ile güdülenimi tartıştığımız 4. Bölüm'de daha da ayrıntılandırılmaktadır. Bu hücreler tarafından salınan ana sinirsel ileticilerden bir bölümü dopamin, serotonin, norepinefrin, histamin ve asetilkolindir (bkz. 1. Bölüm).

İKİ BİLGİ KAYNAĞININ TEKRARI

Damasio'nun beyinsapının bu duruma-bağlı hücrelerinin kaynak girdisine yönelik arayışı, onu daha önce zihin bilimi açısından pek ilgi çekmeyen geniş bir bilgi alanına götürdü. Yukarıda sıralanan derin beyin çekirdeklerinin hepsi merkezi olarak *içorganlarla ilgili durumlarımızın düzenlenmesi ve ayarlanmasında* rol alır: beden ısısının ayarlanması, glükoz (kan şekeri) metabolizması vb. Bunların kaynak girdileri, sadece klasik sinirsel iletim sistemi yoluyla değil, kan akımından ve beyin-omurilik sıvısı dolaşımından geçerek gelen hormonlar yoluyla da doğrudan taşınan, içerideki ortam hakkındaki bilgilerdir (bkz. 1. Bölüm). Damasio (1999b) buna dayanarak şu basit sonuca ulaştı: Bilincin içeriği dış dünyayı izleyen arka kortikal kanallara bağlı olsa da, bilinç "durumu" bedeninin iç ortamını izleyen beyinsapının etkinleştirici sisteminin ürünüdür. Bu yüzden, bilincin içerikleri kişinin dışsal algı modalitelerinden kaynaklanan kortikal

hölgelerdeki değişimleri temsil ederken, bilincin durumu kişinin bedeninin içsel halindeki değişimleri temsil eder.

Ayrıca, nasıl ki arka korteksin bağlantı bölgeleri dışarıdan algılanan bilgileri sadece alıp çözümlemekle kalmıyor, aynı zamanda *depoluyorsa*, derindeki bu içedönük ağlar da içorganlarımızın işlevleriyle ilgili temsili "haritalar" barındırır. Bundan dolayı, nasıl ki bilincin içerikleri sadece dış dünyadaki *somut* değişiklikleri değil *düşünce* aktivitesini (içsel olarak üretilen imgeleri) de yansıtıyorsa, bilinç durumundaki dalgalanmalar da sadece içorganlardaki (örneğin bedenin iç ısısının düşmesi ya da kan şekerinin yükselmesi gibi) *fiili* olaylara değil, bu işlevleri *temsil eden* ağlardaki değişikliklere de –bu değişikliklerin kaynağı ne olursa olsun– duyarlıdır. Bilinç durumu *sanal* bir beden tarafından üretilir. Dahası, 1. Bölüm'de işaret ettiğimiz gibi, bu yapıların sadece dış ve iç dünyalardan gelen bilgileri *algılamadıklarını*, aynı zamanda bu bilgileri *etkileyip* kaynaklarını değiştirebildiklerini unutmamak gerekir.

Bu nedenle, arka plandaki bilinç "durumu"nun bir anlamı vardır ya da bir şeyi temsil eder. "Siz"i yani "benliğinizin" en temel *cisimleşmesini* temsil eder. Dahası, benliğinizin şu anki *durumunu* temsil eder: "Bu benim, ben bu bedenim ve tam şu anda böyle hissediyorum." Bırakın niteliksiz olmasını, arka plandaki bilinç durumu bu yüzden anlamla ve hisle doludur, aslında tam da kişisel anlamın ve hislerin temelidir. Dolayısıyla, bilincin bu boyutu sadece benliğinizi "temsil etmekle" kalmaz, size nasıl olduğunuzu da söyler.

BİLİNCİN İŞLEVİ: İKİ DÜNYAYI BÜTÜNLEŞTİRMEK

Birkaç sayfa önce anlaşılmaz gibi görünen bilincin işlevi birdenbire belirginleşmeye başladı. Bilinç olmasaydı, kendinizi nasıl hissettiğinizi nasıl bilecektiniz? Bilincin işlevi *budur*. 2. Bölüm'de söylediğimiz gibi, bilinç doğası gereği sadece içebakış yeteneğine sahip değil, doğası gereği *değerlendirmecidir* de – yani *değer* tayin eder. Bize bir şeyin "iyi" mi "kötü" mü olduğunu söyler; bunu da şeylere ilişkin iyi ya da kötü (ya da ikisinin arasında bir yerde) *hisler doğurarak* yapar. Bilincin, hissetmenin var olma *nedeni* budur. Psikiyatristlerin bu derin beyinsapı çekirdeklerinin kimyasal çıktılarının düzenlenmesiyle bu kadar ilgilenmesinin nedeni de budur.

Bilinç "durumumuzun" değerlendirmeci işlevinin kökleri, çekirdek beynin içorganlarla ilgili izleme yapılarındadır. Bilincin bu işlevi bu nedenle doğası gereği biyolojiktir. Bunun evrimsel sağkalım değeri ortadadır: Bedenlerimizin içsel ortamının hassas ekonomisini izlemenin bir yolu olmasaydı, ne kadar süre hayatta kalabilirdik? 1. Bölüm'de değindiğimiz üzere, bedenlerimizin organ sistemleri –beden ısısı ve kan şekeri düzeyi gibi etkenler konusunda– ancak önceden belirlenmiş çok dar bir yelpaze içinde etkili bir işlev görebilir. O halde bilincin en temel işlevi bu homeostatik sistemlerin durumunu izlemek ve "memnun" olup olmadıklarını (yani memnun olup olmadığınızı) bildirmektir.

Fakat bedenin kendi kendini izlemesi bilincin sadece *en temel* işlevidir. Yaşamsal iç gereksinimlerimizin hepsi ancak dış dünyada karşılanabilir. Bu nedenle, bize her şeyden önce şu andaki gereksinimlerimizin neler olduğunu söyleyen içsel bilinç durumunun, çevremizdeki dünyanın şu anki durumuyla bağlantı kurması gerekir. Görmüş olduğumuz gibi, dış dünyayı algılamak için onun bilincinde olmamız *zorunlu* değilse de, gene de bu *yararlı* bir şeydir. "Kendimi *böyle* (aç) hissediyorum, bu yüzden oradaki *şu şeyi* yemek istiyorum" ya da "Kendimi *şöyle* (sinirli) hissediyorum, çünkü oradaki *şu şey* beni rahatsız ediyor" gibi şeyler söyleyebilmek işe yarar. Böylece bilinç (yani *değer*) nesnelere tayin edilir ve nesneler "iyi" ya da "kötü" olarak bilinmeye başlar. Bilinç yalnızca ne hissettiğiniz değildir, bir şey *hakkında* ne hissettiğinizdir de.

O halde, evrimsel "bilinç şafağı" –somutlaşmış biyolojik anlamıyla– salt içebakışla ilgili idiyse bile, muhtemelen hızla genelleşmiştir ve dışsal algı modalitelerimiz de hislerden (bilinçten) payını almıştır. Böylece, dışsal algımız birtakım (bilinçdışı) bilgiişlem kanalları olmaktan çıkıp bugün deneyimleyebildiğimiz (bilinçli görüntüler, sesler, kokular vb.) algısal *niteliklerin* zengin dokusunun üreticisine dönüşmüştür. Bu durum, söz konusu derin beyin çekirdeklerinin çıktılarının önbeyne yaygın bir şekilde dağıldığı yolundaki anatomik olguyla ve yüksek kortikal süreçlerin bilinçli duruma gelmesinden önce böyle "aşağıdan-yukarıya doğru" bir etkinleşmenin zorunlu olduğu yolundaki fizyolojik olguyla da uyumludur.

Damasio (1999b) bu nedenle bilincin sadece içsel durumlarımızın farkında olmaktan daha fazlası olduğu sonucuna varmıştı: Bi-

linç daha çok, nesne dünyasının mevcut durumuyla benliğin mevcut durumunun dalgalanan *eşleşmelerinden* oluşur. Her bilinç birimi benlik ile nesne arasında bir bağlantı kurar. Bu anlık bilinçli zaman "birimleri" muhtemelen 2. Bölüm'de sözü edilen ritmik salınımlar (görsel farkındalığı niteleyen 40 hertzlik salınımlar) tarafından üretilmektedir. Bu salınımlar korteksin etkinleşme atımları tarafından üretilir, derin "ağsı" talamik çekirdeklerden çıkarak yayılır ve böylece saniyede birçok kez iki bilinç çeşidini (ya da kaynağını) birbiriyle eşleştirir. Damasio'nun kitabına adını veren "olanları hissetme"nin oluşma biçimi böyledir. O halde bilinç çevremizde olup bitenlere yansıtılan hislerden (değerlendirmelerden) oluşur. Ya da başka bir şekilde söylersek, bilinç arka plandaki öz farkındalık ortamına dayanarak çevremizde olup bitenlerin farkına varmaktan ibarettir. Bilincin bu açıklamasının hem bağlama sorununu hem de homunkular sorununu (bkz. 2. Bölüm) çözdüğüne özellikle dikkat edin. Çeşitli bilinç "kanalları", temeldeki bilinç "durumu" –ki homunkulusun ta kendisidir bu– tarafından birbirine bağlanır; kafanızdaki küçük insan tam anlamıyla bedensel benliğinizin bir izdüşümüdür.

Damasio bu eşleşme mekanizmasına "çekirdek bilinç" adını verir. Bilinçle ilgili diğer bazı pürüzleri az sonra tartışacağız, önce yoldan biraz sapıp iki ilginç konuya kısaca değinmek istiyoruz.

DAMASIO VE FREUD

Önceki bölümde Freud'un bilincin iki algısal yüzeyi ile ilgili yorumunun kısa bir özeti verilmişti (Freud 1940a [1938]). Freud'un modeli ile az önce betimlenen Damasio'nunki arasındaki benzerlik çok çarpıcıdır. İkimizden biri (M.S.) bu derin uyuşmayı Damasio'ya işaret ettiğinde, (yayımlanmış bir açıklamada) şöyle demişti: "Freud'un bilincin doğasına dair içgörülerinin en gelişkin ve güncel sinirbilimsel görüşlerle uyum içinde olduğunu söyleyebileceğimize inanıyorum" (Damasio 1999a: 38; ayrıca bkz. Crick ve Koch 2000). Damasio'nun sinirbilimsel kuramı ile diğer psikanalitik kuramcılarının kuramları arasında birçok kesişme noktası vardır. O halde, burada gelecekte iki disiplin arasında yapılacak ortak araştırmalar için zengin bir damar bulunmaktadır (bkz. 10. Bölüm).

MAKİNELERDE VE İNSANDIŞI MEMELİLERDE BİLİNÇ

Bilinç sorunu hakkında Damasio'nun önerdiği biçimde düşünmeye başladığında, bir makinenin bilinçli olup olamayacağı sorusu saçma gelmeye başlar. Bir gün bu soruyu yalnızca bilinç konusundaki temel sinirbilimsel gerçeklerle aşinalığı olmayan kişiler soracaktır. Bilinç bir bedene sahip olmakla, kişinin çevresinde olup bitenlerle ilişki içinde bedensel durumunun farkında olmasıyla çok yakından bağlantılıdır. Üstelik bu mekanizma, öyle görünüyor ki, sadece bedenin *gereksinimleri* olduğu için evrilmiştir. Dolayısıyla bilincin kökleri derinlerde, birtakım kadim biyolojik *değerlerdedir*. Bu değerler hislerin ta kendisidir ve bilinç de *hissetmektir*. Bu nedenle, bedeni olmayan bir makinenin nasıl, niçin ve nerede bilinç üreteceğini hayal etmek çok zordur. Bu durum kendi kendini izleme özellikleri olan yapay bir sistemin var olma ihtimalini dışlamaz. Fakat izlemeyi yapan *benliğin*, eğer gerçekten birtakım *hisler* üretecekse, bir *beden* (ve tercihen uzun bir evrim öyküsü olan bir beden) olması gerekecektir.

Bu savın diğer hayvanlardaki bilinç sorunu açısından da ilginç içerimleri vardır. Kabaca bizimki gibi tasarlanmış bir beyinsapı (yani içorganlarla ilgili süreçleri düzenleyen ve onun çıktılarını yeniden beyin kabuğuna yönelten bir beyinsapı) olan herhangi bir hayvanın bilinci deneyimlemesi olasıdır. Aslında *tüm memelilerin* kabaca insanlarınkilerle aynı şekilde yapılanmış ve birbirine bağlanmış çekirdekleri olan bir beyinsapları vardır – hatta beyinsapı çekirdekleri insanlarla aynı kimyasal maddeleri salgılar (ve onları kabaca aynı yerlere ulaştırır). Dolayısıyla köpeklerin, kedilerin, yunusların, balinaların (hatta laboratuvar kobay ve farelerinin) "çekirdek bilince" sahip olduklarına inanmak için haklı nedenler vardır. Bu, tüm memelilerin bizim temel (biyolojik kökenli) değerlerimizi paylaştıkları anlamına gelir. Aynı basit şeylerin bir fareye de bir insana da kendini "iyi" ya da "kötü" hissettirmesi mümkündür. 4. Bölüm'de farelerin çok büyük ihtimalle bir gereksinimin giderilmesini belediklerinde insanlar kadar haz verici bir heyecan, bir düşmanın varlığında korku, istedikleri şeye sahip olmaları engellendiğinde kızgınlık, sevdiklerinden ayrıldıklarında sıkıntı vb. hissettiklerini öğrene-

ceğiz. Bu olguları kabullenmenin insanlık açısından derin etik sonuçları vardır.⁴

Ancak, diğer memelilerle *paylaşmadığımız* sinirsel yapılar gerektiren "yüksek" bilinç düzeyleri de vardır. Sonuç olarak, onların bilinçlerinin *bilişsel yönlerinin* doğası muhtemelen bizim deneyimlerimizden çok önemli ölçüde farklıdır.

GENİŞLETİLMİŞ BİLİNÇ

Damasio bilincin bu yüksek bilişsel yönlerini "genişletilmiş bilinç" başlığı altında sınıflandırır. Aşağı yukarı her bilinç kuramcısı bilinci bir şekilde bu çizgilere uygun olarak ayırır. Damasio'nun çekirdek bilinç dediği şey kabaca diğer kuramcılarının yalın ya da ilksel bilinç dedikleri şeyin eşdeğeridir. Damasio'nun genişletilmiş bilinç dediği şey ise genellikle düşünümsel ya da ikincil bilinç denen şeye benzer, ki bu terimlerin hepsi "bilincin bilinci"ne işaret eder. Yani yalnızca şu anda ne hissettiğinizin farkında olmayı değil, bunu şu anda hissettiğinizin farkında olmayı da anlatırlar.

Bilincin bu yönü yalın *algılama* ile sınırlı değildir; algı üzerine *düşünmeyi* (ya da algısal *imgelerle* düşünmeyi) de içerir. *Şu andaki* algılarla da sınırlı değildir; *geçmiş* algıların tortuları üzerinde (ya da tortuları ile) düşünmek de mümkündür. Genişletilmiş bilincin bu işlevleri muhtemelen sadece insanlara özgü olmamakla birlikte, insanlarda (en yakın primat akrabalarımızla kıyaslandığında bile) kesinlikle diğer memelilerden çok daha yüksek düzeyde gelişmiştir (bkz. 9. Bölüm).

Genişletilmiş bilinç ağırlıklı olarak *kortekse*, özelde de *bağlantı* korteksine bağlıdır. Birincil olarak *sol beyin yarıküresinin dil bölgelerinin* işlevsel katkısına ve –her şeyden çok– önalin loblarının üst yapısına bağlıdır. Bu beyin bölgesi insanlarda diğer memelilerden çok daha fazla gelişmiştir. 1. Bölüm'de betimlendiği gibi, eylemin programlanması, düzenlenmesi ve doğrulanmasına yönelik birimi oluşturur ve bu yüzden özgün olarak arka korteks ve paralimbik bölgelerde temsil edilen (algılanan ve depolanan) çekirdek bilinç bi-

4. Hatta nasıl dişe dokunur ve doyurucu bir hayat yaşanacağına dair felsefi soruya verilen yanıtların bir gün nesnel, biyolojik olgularla temellendirilebileceğini düşündürür.

rimlerini *yeniden temsil etme* yeteneğine sahiptir. Bu da bizim bilinçli deneyimleri –sadece anbean yaşamının tersine– düşünmemize, hatırlamamıza ve onlar üzerinde kafa yormamıza izin verir.

İnsanların bilinçlerinin bilincinde olma ve özellikle somut algıları soyut kavramlara dönüştürme yeteneğinin ağırlıklı olarak *dil* yeteneğimize bağlı olduğunu söylemiştik. Dil sadece *belli* bir nesnenin (örneğin bir kişinin babasının görsel imgesinin) değil, bütün bir nesneler *sınıfının* algı izini ("babalar" ya da "kadınlar" gibi *sözcüklerin* işitsel-sözel izlerini) etkinleştirmemizi mümkün kılar. Ayrıca, ("Babam beni *sever*" gibi) işlev sözcükleri ve ("*O benden* daha büyük, yaşlı ve akıllıdır" gibi) soyutlamalar kullanarak somut şeyler *arasındaki ilişkiler* hakkında bilinçli olarak düşünmemize izin verir.

GENİŞLETİLMİŞ BİLİNÇ VE BELLEK

Genişletilmiş bilinç, bilinci zaman içinde genişletir de. "Olanları hissetmek" her zaman *daha önce* olanlara ilişkin hislerden de etkilenen bir süreçtir. Örneğin çekirdek bilinç, bir anlık bilinç durumu üreterek "Bu kitabı okuyorum" tespitinde bulunduğunda, az önce (yani cümlenin başında) okuduklarınıza dair anıyı da içinde taşır. Okurken okuduklarınızı anlamlandırmanızı mümkün kılan bu yetenek, genişletilmiş bilincin (bu bölümde daha önce söz ettiğimiz) "çalışma belleği" denen özelliğine bağlıdır. "Bu kitabı okuyorum" deneyimi, hayat boyu kendiniz olmanızdan ve genelde kitaplar okumanızdan türeyen bir yığın örtük bilgiyi de içinde taşır. Bunlar belleğin, normalde bilinçli olmayan "işlemsel" ve "anlamsal" yönleridir. Fakat daha önceki bu tür deneyimlerle ilgili belli örnekleri (sözgelimi birkaç yıl önce okuduğunuz aynı konudaki başka bir kitabın anısını) açık farkındalığa taşımak da mümkündür. Bu tür anıların hatırlanması, genişletilmiş bilincin nöropsikologların "epizodik bellek" ya da "olay belleği" (nesnelerle ilişki içindeki benliğin daha önce yaşadıklarına dair anılar) dedikleri özelliğine bağlıdır. Bu bölümde daha önce tartıştığımız amnezi tipine neden olan hipokampus zedelenmelerinde bu bellek türü yitirilir. (Bu konular 5. Bölüm'de daha ayrıntılı olarak tartışılacaktır.)

Bu zengin anılar dizisine erişim, Damasio'nun (1999b) "otobiyografik benlik" dediği şeyin gelişmesine izin verir. "Benlik duygu-

su"nun bu yönü, çekirdek bilincin temel ortamını oluşturan "benliğin" anlık farkındalığı üzerine kurulu olmakla birlikte onu büyük ölçüde genişletir. Psikanalitik açıdan çekirdek "benlik" "id"in mevcut durumunun algılanması olarak betimlenebilirken, genişletilmiş, otobiyografik "benlik" ise "ben" ile eşanlamlıdır. "Otobiyografik benlik" geçmiş deneyimlere bağlıdır, fakat genişletilmiş bilincin bu tezahürü *geleceği* tahayyül etmeyi (ve planlamayı) da mümkün kılar. Genişletilmiş bilincin bu (önbildirimli) yönü de önalin loblarının işlevleriyle yakından bağlantılıdır.

Genişletilmiş bilinç meselesine dair son bir nokta *hiyerarşiyle* ilişkilidir. Eğer çekirdek bilinç kesintiye uğrarsa, genişletilmiş bilinç de zorunlu olarak yitirilir. Bunu koma, anestezi ve bazı epilepsi türleriyle ilgili çalışmalardan anlıyoruz. Bu nedenle, çekirdek bilinç genişletilmiş bilinç için zaruriyse de, tersi doğru değildir. Çekirdek bilinci kesintiye uğratmadan genişletilmiş bilincin özelliklerini tahrip etmek mümkündür. Bu koşullar altında, geriye kalan sistemler önemli bir fizyolojik sürecin yokluğuyla başa çıkmaya çalışırken, genişletilmiş bilinç bir şekilde "bozulacaktır". Bunun birçok yolu vardır, çünkü genişletilmiş bilinç çok sayıda beyin bölgesine ve geniş bir yelpazeye yayılmış olan yüksek bilişsel süreçlerden yararlanır. *Çekirdek* bilincin bu yüksek bölgelere odaklanan hasarlarda sağlam kalması, onun bilincin *asli* temeli olma statüsünü pekiştirir.

BİLİNÇDİŞİ

Eğer bilincin sinirsel eşbağıntıları olan *tüm* yapıları kesip çıkarmak olsaydık, geriye ne kalırdı? Tamamen *betimleyici* bir anlamda, geriye kalacak olan şey "bilinçdışı"dır. Fakat bu "bilinçdışı" hiç de Freudcu psikolojinin (büyük harfle başlayan) Bilinçdışı'na benzer bir şekilde davranmazdı. İçgüdüsel itkilerin kaynayan kazanıyla baş başa kalmazdık. Bilincin tamamen ortadan kaldırıldığı *gerçek* durumlarda baş başa kaldığımız şey, bilinçli *ya da* bilinçdışı hiçbir zihinsel hayat işareti göstermeyen, koma halindeki bir kişidir. Bunun nedeni bir ölçüde böyle vakalarda bilinç kaybının aslında derinlerdeki beyinsapı çekirdeklerinin tahrip olmasına bağlanabilmesidir (bu bölgeler Freud'un "id"e atfedeceği işlevleri yerine getirirler). Bunların zihinsel etkinliklerinin olmaması bu yüzden "dürtü"nün

olmamasına yorulabilir (bkz. 1. Bölüm) ve az önce bahsettiğimiz hiyerarşik düzenlemeye göre açıklanabilir.

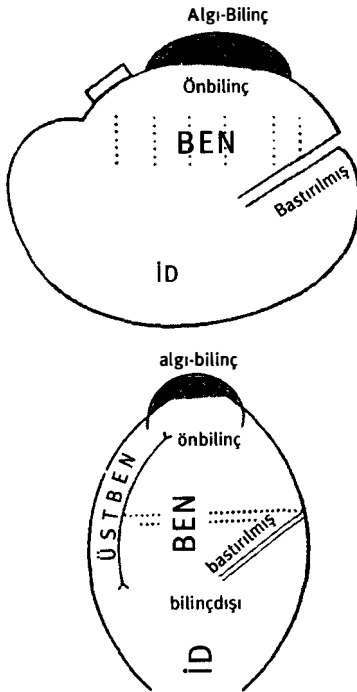
Fakat Freud'un "Bilinç" sistemini cisimleştiren ve hasara uğradığında onun "Bilinçdışı" sisteme atfettiği işlevleri devreye sokan bir beyin kısmı var mıdır? Kesinlikle vardır, fakat onu betimlemenden önce Freudcu kuramın temellerinden bir kısmını hatırlamamız gerekiyor.

DİNAMİK BİLİNÇDİŞİ ÜZERİNE TARİHSEL BİR DERKENAR

Freud'un zihnin işlevlerinin Bilinçli (ya da Bilinçli ve Önbilinçli)⁵ ve Bilinçdışı diye ikiye ayrılması gerektiği şeklindeki özgün fikrini *terk etmiş olduğunu* hatırlamak önemlidir. Zira 1923'te zihnin akılcı, gerçeklikle sınırlanmış, yönetici kısmının bilinçli olmasının gerekmediğini, hatta bilinçli hale gelme *kapasitesinde* olmasının bile zorunlu olmadığını kabul etmişti (Freud 1923b). Bundan dolayı, Freud açısından, bilinç zihnin işlevsel mimarisinin temel bir örgütleyici ilkesi değildi. Buna uygun olarak da 1923'ten itibaren Freud zihin haritasını yeniden çizdi (bkz. Şekil 3.3) ve daha önce "Bilinç-Önbilinç sistemi"ne atfedilen işlevsel özellikleri "ben"e bağladı. Ben'in etkinliklerinin yalnızca küçük bir bölümü bilinçliydi – ya da bilinçli hale gelme kapasitesine sahipti. Ben esas olarak bilinçsizdi. Onun asıl niteliği bilince yönelik yeteneği değil, *ketlemeye* yönelik yeteneğiydi. Freud bu yeteneği (dürtü enerjilerini ketleme yeteneğini) ben'in tüm akılcı, gerçeklikle sınırlanmış ve yönetici işlevlerinin temeli olarak görüyordu. Bu ketleyici yetenek, Freud'un "birincil süreci" niteleyen kısıtsız zihinsel etkinliğin karşısına koyarak "ikincil süreç" adını verdiği şeyin temeliydi. Freud'un ben'ine (Damasio'nun "otobiyografik benliğine") zihnin aksi halde otomatik, biyolojik belirlenimli işlevleri üzerinde yönetsel denetim imkânı veren, bilinçten çok bu nitelikti.

O halde, hasara uğradığında Freud'un "Bilinçdışı Sistem"e atfettiği işlevleri devreye sokan beyin bölümüne baktığımızda aslında gördüğümüz şey (1) zihnin bilinci üreten işlevlerinde zorunlu (ya da

5. Freud'un terminolojisinde Önbilinç, bilinçli hale gelebilen demektir.

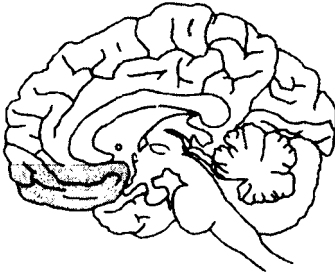


Şekil 3.3 Freud'un yapısal zihin modeli
(üstte, Freud 1923b: 24; altta Freud 1933a: 78)

merkezi) bir rol oynamayan, fakat (2) zihnin *ketleyici* işlevlerinde merkezi bir rol oynayan bir beyin bölgesidir.

PHINEAS GAGE, TEKRAR

Alın loblarının ventromesial kadranı bu ölçütleri diğer beyin bölgelerinin hepsinden daha iyi karşılar (Şekil 3.4). Beynin bu bölgesinin iki yanlı hasarı gerçekten de Freud'un betimlediği "Bilinçdışı sisteminin özel nitelikleri"ni (1925e) hatırlatan bazı özellikler gösteren bir zihin durumu oluşturur. Bu işlevsel nitelikler şöyle sıralanmıştı: "karşılıklı çelişkiden muafiyet, birincil süreç (yatırımın hareketliliği), zamandışılık ve dışsal gerçekliğin ruhsal gerçeklikle yer değiş-



Şekil 3.4 Alın loblarının ventromesial kadranı

tirmesi" (s. 187). Phineas Gage (bkz. 1. Bölüm) sol alın lobunun ventromesial kadranında *tek yanlı* hasara uğramıştı ve bu yüzden bu niteliklerden bir kısmını sergiliyordu. Bu alanda iki yanlı hasarı olan daha ciddi bazı vakalar yakın zamanlarda Kaplan-Solms ve Solms (2000) tarafından betimlenmiştir.

Karşılıklı Çelişkiden Muafiyet

Vakalardan biri, nörolojik rehabilitasyon birimindeki bir İngilizdi. Birkaç yıl yurtdışında yaşamış olan bu adamın yakın arkadaşlarından biri, ikisi de Kenya'da yaşamaktayken, 20 ila 30 yıl önce ölmüştü. Bir gün hasta, personele heyecanla arkadaşlarından biriyle hastanede karşılaştığını haber verdi. "İnanabiliyor musunuz," dedi, "Phil Adams⁶ burada, benimle aynı hastanede. Hani şu size 20 yıl önce Kenya'da öldüğünü söylediğim adam; onu tekrar görmek harika." Eğer 20 yıl önce Afrika'da ölmüşse nasıl hastanede olabileceği sorulduğunda, hasta bir an durdu ve şöyle dedi: "Evet, bu durum ilginç yasal sorunlara neden olmalı – bir ülkede ölüyor, diğerinde yaşıyor." Bu adam açık bir şekilde birbirini karşılıklı dışlayan iki olayın aynı zamanda gerçek olduğunu kabul edebiliyordu.

Zamandırılık

İkinci hasta –aynı bölgesinde hasardan mustarip bir kadın– hastaneye yatırılmasına yol açan inmeden önce bazı tıbbi sorunlar yaşamış-

6. Takma ad.

tı. Biri (bacakta) derin ven trombozu, diğeri histerektomiydi. Bu kadın için o sıradaki hastaneye yatışı, diğerleriyle bir ve aynıydı. Histerektomi amacıyla nöroloji koğuşundaymış gibi konuşuyor, fakat neredeyse bir sonraki cümlesinde yatışının derin ven trombozuna bağlı olduğunu, sonra tekrar bir inme nedeniyle yattığını söylüyordu. Hatta daha önce yattığı tüm yerlerde aynı zamanda bulunduğunu düşünüyor gibiydi, öyle ki aynı zamanda hem King's College Hastanesi'nde, hem Royal Free Hastanesi'nde, hem de Londra Kraliyet Hastanesi'nde idi. Zamansal olarak farklı bir dizi olay tek bir deneyimin içinde kaynaşmış hale gelmişti.

Farklı türden bir zamandışılık, yukarıda sözü edilen, arkadaşı ölmüş beyefendi tarafından da sergilenmişti. Eşi onu hep ziyaret saati olan akşam 5'te görmeye gelirdi. Bu nedenle, hasta sürekli olarak –kahvaltıdan hemen sonra ya da öğle yemeğinden önce bile– saatin akşam 5 olduğu kanısındaydı. Hatasının bir ekip üyesi tarafından sayısız kereler düzeltildiği bir kahvaltının ardından, duvarda üzerine çapraz bir çizgi çekilmiş kırmızı bir halka bulunan "Sigara İçilmez" işaretini gördü ve onu saat sanıp cevabı yaptırdı: "Bak... saat 5!"

Dış Gerçekliğin Ruhsal Gerçeklikle Yer Değiştirmesi

Az önce sunulanlara benzer vakalarda, dürtülerin iç dünyasının talepleri dış gerçekliğin sınırlarından önce gelir ve içsel istekler dış algıları yerinden eder. Bu tür yanılgıların bir örneği, hastanın arzularına uygun olduğu için "Sigara İçilmez" işaretinin akşam 5'i gösteren bir saate *dönüştüğü* vakadır. Onun iç gerçekliği, normalde izin vermediğimiz bir şekilde dış algıları üzerinde egemenlik kazanmıştır. Aynı şekilde, ölmüş arkadaşıyla karşılaşma (ya da arkadaşları arasında olma) *isteği* onun hastanedeki (özellikleri muhtemelen ona arkadaşını hatırlatan) bir yabancıyı *algılamasını* çarpıtmıştır. Arkadaşının öldüğünü hatırladığında bile, dış kanıtlar onun bu isteği uğruna bir kenara koyulabilmektedir.

Birincil Süreç (Yatırımın Hareketliliği)

Birincil süreç ya da "yatırımın hareketliliği", bir nesneye yatırılmış olan hislerin (genellikle nesnelerin ortak bir özelliğe –bazen tamamen yüzeysel bir özelliğe– sahip oldukları durumlarda) yeterince

sınırlama olmaksızın başka nesnelere aktarıldığı bir durum olarak tanımlanabilir. Hastanın uzun zaman önce ölen arkadaşıyla bir yabancıyı birleştirmesi örneğinde bu "yatırımın hareketliliği" açıktır. Başka bir hasta belki daha iyi bir örnek olabilir. Bu hasta hastanede kendisini ziyaret eden kocasını gayet net bir şekilde tanıyor ve buna uygun davranıyordu. Ancak, kocası hastanede olmadığına, yanındaki yataktaki adamdan sürekli kocası gibi bahsediyor ve ona da bu doğrultuda davranıyordu. Bir kez daha, bu tür birleştirmelerin istekleri tatmin etmeye yönelik özellikleri açıkça görülmektedir. Kadın kocasının orada olmasını istiyordu. Oradayken iyiydi; ama olmadığına, gerçeklik anlayışını kendi gereksinimlerine uyduracak şekilde görmezden gelmesi ya da değiştirmesi hiç de zor değildi.

SON YORUMLAR

Bu klinik fenomenler zihin ve çalışma tarzı konusunda önemli bir takım olgular ortaya koyar. Fakat her şeyden önemlisi, bazı geleneksel psikanalitik kavramların nörolojik eşbağıntılarını bulmanın ve onları sağlam, organik bir temele oturtmanın *mümkün olduğu* ilkesini kanıtlarlar. Yukarıdaki vakalar "ben"nin içgüdüleri ketleme yeteneğinin (akılcı, gerçeklik-yönelimli davranışların asıl temeli olan bu yeteneğin) bir şekilde ventromesial alın loblarının işlevleriyle yakından bağlantılı olduğunu göstermektedir. İzleyen bölümlerde tekrar tekrar bu vakalardan kaynaklanan meselelerin ayrıntılarını takip ederek zihnin işlevsel örgütlenmesi konusunda neler ortaya çıkardıklarını daha da netleştireceğiz. Şimdilik bilincin ve bilinçdışının nörolojik eşbağıntılarıyla ilgili kabaca bir ilk harita çizdiğimizize göre, gelecek bölümde modern sinirbilimin "dürtüler" konusunda neleri açığa çıkardığını daha ayrıntılı değerlendirecek konumdayız.

Duygu ve Güdülenim

HEDEFE YÖNELİK eylemlerimiz nihayetinde dış dünyada gereksinimlerimizi karşılamaya dönük biyolojik g revimizle ilintilidir.  nceki bölümde betimlenen bilincin işlevi, bu görevin başarıyla yerine getirilmesine çok büyük katkıda bulunur. " ekirdek bilinç" benliğin mevcut durumuyla ilgili bilgileri –benliğin i  gereksinimlerini karşılamak için lüzum duyduğu tüm nesnelerin kaynağı olan– dış dünyadaki mevcut koşullarla ilişkilendirir. Bu bilgiler *bilinçli-dir*, çünkü doğaları gereği değerlendirmecidirler – şeyler hakkında nasıl *hissettiğimizi* bize söylerler. Bu özellikle bilincin i ten türeyen ve arka plandaki farkındalık hissimizi veren yönü –bilinç "durumu"– için geçerlidir. Arka plandaki bu farkındalık hissi sadece nicel değildir; her zaman nitel bir yönü de vardır. Bu nedenle, bilinçli farkındalığın zemini *duygusal* farkındalıktır.

DUYGU NEDİR?

Duygu bir duyu modalitesine (nesne dünyasının durumuna dair değil, bedensel benliğin şu anki durumuna dair bilgi veren i  yönelimli bir modaliteye) benzer. Bilinçli varoluşa bir altıncı duyu (altıncı bir "nitelik" modalitesi) ekler. Duygu, bilincin dışsal yönelimli tüm içerikleri ortadan kaldırıldığında geriye kalan boyutudur. şimdiki zamandan ve geçmiş algılardan kaynaklanan tüm duygusal imgelerden yoksun olsaydınız, gene de bilinçli olurdunuz. İ  durumunuzun – ekirdek *benliğinizin*– gene de farkında olurdunuz. Aristoteles

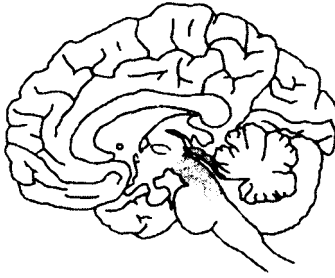
dünyayı bilmenin sadece –beş klasik duyuya karşılık gelen– beş yolu olduğunu öne sürmüştü, fakat dünyanın *dış* dünyadan daha fazla boyutları vardır.

İÇSEL YÖNELİMLİ BİR ALGISAL MODALİTE OLARAK DUYGU

Duygu "duyusu", dışsal yönelimli duyu modalitelerinden çok farklı bir şekilde örgütlenmiştir. Bunun nedeni bir ölçüde kanala-bağlı bir işlevden çok duruma-bağlı bir işlev olmasıdır. Yalnızca sınırları belirli bilgiişlem kanalları yoluyla değil, kan ve beyin-omurilik sıvısı dolaşımının büyük kimyasal taşıma mekanizmaları yoluyla da beyin bedensel izleme yapılarına iletilen bedensel değişiklikleri yansıtır. Bu bedensel izleme mekanizmaları da çıktılarını önbeyin aracılığıyla geniş alanlara dağıtır, böylece bilincin bilgiişlem kanalları üzerinde yaygın bir "kitle eylemi etkisi" gösterir. (3. Bölüm'de bu çıktıların sadece fiili bedensel olaylarla belirlenmediğine zaten işaret etmiştik; beden-haritalama yapıları her türden kimyasal ve diğer etkilere maruz kalan *sanal* bir beden yaratır.)

Duygu diğer duyu modalitelerinden de farklıdır çünkü *içsel* yönelimlidir. Duygularınızı sadece *siz* hissedebilirsiniz. Bu genelde bilinç için de geçerlidir (bkz 2. Bölüm'de "diğer zihinler sorunu"), fakat duygu için özel bir tarzda geçerlidir. Özne olan yalnızca duygunun *algılanması* değildir. Duygunun algıladığı *şey* de öznedir. Bir duyguyu hissettiğinizde algıladığınız şey, bir olaya *kendi öznel yanıtınız*dır, olayın kendisi değil. Duygu *öznenin durumuna* dair bir algıdır, nesne dünyasına dair değil. Bir şimşek çakması ve gökgürültüsü korku hissetmenize neden olursa, bunun sebebi duygusal olarak algıladığınız şimşek ya da gökgürültüsü değil (onları görsel ve işitsel olarak *görür* ve *duyarsınız*), duygusal olarak hissettiğiniz bu olaylara karşı içgüdüsel *tepkinizdir*. Bundan dolayı, aynı olay bir kişinin korku hissetmesine neden olabilirken, diğerini etkilemez.

Bazı olayların neredeyse *herkese* kendisini kabaca aynı şekilde hissettirmesi, duygunun nörobiyolojik mekanizmalarının anlaşılması açısından önemlidir. Daha sonra bu olguya geri döneceğiz.



Şekil 4.1 Duygu üreten başlıca yapıların yerleşimi

BEDEN HARİTALARI

Beynin duygu üreten sistemlerinin çekirdeğini oluşturan yapılar, arka plandaki bilinç durumunu üretenlerle aynıdır (bkz. 3. Bölüm). Filogenetik açıdan eski olan bu yapılar beynin derin bölgelerinde, beyinsapının orta ve üst kuşağında yer alır (bkz. Şekil 4.1). Söz konusu beyin yapıları hipotalamus, ventral tegmental alan, parabrakial çekirdekler, periakvaduaktal gri madde, rafe çekirdekleri, lokus seruleus çekirdeği kompleksi ve klasik ağsı yapıyı içerir. 3. Bölüm'de tartıştığımız gibi, bu yapıların hepsi içorganlarla ilgili durumların izlenmesinde ve düzenlenmesinde rol alır.

Duygular söz konusu olduğunda tüm bu yapıların belki de en önemlisi periakvaduaktal gri maddedir (PGM). Beyinsapının derinlerinde yerleşmiş olan ve beyin kanalını kuşatan bu gri maddenin (adı buradan gelir: su kanalının çevresindeki gri madde) dikey sütunlu bir örgütlenmesi vardır (bkz. Şekil 3.2). Sütunlar kabaca iki türe ayrılır: Bazıları *haz veren* duyumlar üretir (ventral yani alt PGM'de), diğerleri ise *hoşnutsuzluk* (dorsal yani üst PGM). Haz ve hoşnutsuzluk dereceleri, duygu "duyusunun" yaşandığı temel nitelikler yelpazesinin ayarını yapar. Bu yüzden haz ve hoşnutsuzluk kabaca görsel duyum bakımından ışık ve karanlıkla, işitsel duyum bakımındansa yüksek ve alçak tonlarla eşdeğer görülebilir. Terimi kullandığımız şekliyle *acı* veya *ağrının hoşnutsuzlukla* eşanlamlı olmadığını kaydetmek gerekir. "Hoşnutsuzluk" (nihayetinde içerideki ortamın durumundan türeyen) *duygusal* bir hissedişken, "*acı/ağrı*" *bedensel duyumun* bir alt modalitesidir – *dışsal* yönelimli duyu modalitele-

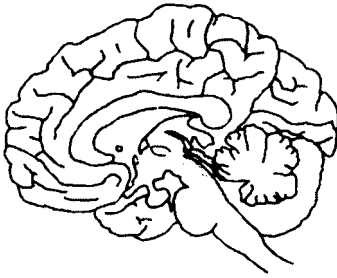
rinden biridir (bkz. 1. Bölüm).¹ Ancak, PGM'nin gerek hoşnutsuzluk gerekse bedensel-duyusal acı/ağrının üretiminde önemli bir rol oynadığını görmek ilginçtir. Bu durum, dışa duyarlı acı/ağrı bilincinin –evrimsel anlamda– hoşnutsuzluk üretme amaçlı mevcut mekanizma üzerine inşa edildiğini düşündürmektedir (ya da tersi).

Hoşnutsuzluk ile acı/ağrı arasındaki ayrım bize bedene dair iç ve dış anatomiden türeyen iki bilgi kaynağı bulunduğunu hatırlatmaktadır (bkz. 1. Bölüm). İlki bedenin "içorganlarla ilgili" kısmını (yani iç ortamı) temsil eder. İç ortam kan şekeri, beden ısısı, oksijen düzeyleri vb. koşulların uygun bir şekilde sürdürülmesini güvenceye alan çeşitli homeostatik mekanizmalarla düzenlenir. Bu sistemlerin durumu yukarıda sıralanmış olan derin beyin yapıları tarafından izlenir. Bu yüzden bu yapılar bedenin *işlevleriyle* ilgili bir harita oluşturur. Bedensel farkındalığın ikinci kaynağı kas-iskelet sistemiyle bağlantılıdır. Bu, bedeni dış dünyada dolaştıran duyusal-motor aygıttır ve dış dünyadaki nesnelerin görsel, işitsel ve diğer uzamların küçük haritaları üzerine yansımaya benzer şekilde, ön-beynin kortikal yüzeyine yansır. Bu da bedenin *hareketleri* (ya da potansiyel hareketleri) ile ilgili bir harita oluşturur.

Bu iki temsil kümesi dar topografik anlamda "harita" –yani beden anatomisinin ölçekli modelleri– değildir.² Özellikle iç ortamın haritası bedeni topografik olarak temsil etmez; bedenin kas-iskelet

1. Acı/ağrı ve hoşnutsuzluğun eşanlamlı olmamasının belki de en iyi örneği, bazı kişilerin (cinsel mazoşistler) acıyı *haz veren* bir şey olarak deneyimlemeleridir. Bu ayrımla ilgili bir diğer kanıt ise acı/ağrı ve hoşnutsuzluğun farmakolojik olarak seçici bir şekilde hedef alınabilmeleridir. Acının/ağrının bedensel-duyusal ve duygusal yönleri arasındaki etkileşimler, çoğu ağrı kliniğinin sıkıntılarının temelini oluşturur.

2. Bir Britanya haritası üzerinde, Londra'dan Cambridge'e ve Edinburgh'a uzanan mesafelerin oranı gerçekleyle aynıdır – yani harita bu uzamsal unsurlar arasındaki topografik ilişkinin doğru bir kaydını korur. Ancak, tüm haritalar böyle değildir. Londra Metrosu sisteminin haritası (belki de dünyada topografik olmayan en ünlü harita) uzamsal olarak doğru bir topografik bilgi vermez. Haritada Paddington, Baker Street ve King's Cross istasyonları arasındaki mesafelerin oranı gerçekleyle aynı değildir (bu istasyonların bir çizgi üzerinde dizilişi gibi bazı uzamsal nitelikler belirgin biçimde korunsa bile). Ama metrik nitelikleri (kullanım kolaylığı sağlamak için) çarpıtılmış da olsa, kimse Londra Metrosu haritasının bir "harita" olmadığını iddia edemez; zira önemli nesneler hakkında faydalı bilgiler içerir ve bunları kullanışlı bir şekilde düzenler.



Şekil 4.2 Tektum ve dorsal tegmentum

anatomi hakkında değil, homeostatik *fizyolojisi* hakkındaki uygun bilgileri bir araya getirir ve temsil eder.

Bedenin fizyolojik işlevlerini haritalayan yapıları daha önce sıralamıştık. İkinci (topografik) anlamdaki beden haritaları beyinde birkaç yerde bulunur. Birazdan açıklığa kavuşacak nedenlerden ötürü, bunlardan biri bizim için özel önem taşır. Bu harita üst beyinsapının tektum ve dorsal tegmentumunda, yani Şekil 4.1'de resmedilen *ventral* tegmental alanın hemen arkasında yer alır (Şekil 4.2). Beynin bu bölgesi tüm duyuşal-motor modalitelerden girdi alır ve bu yüzden 2. Bölüm'de "bağlama sorunu"yla ilişkili olarak sözü edilen çakışma bölgelerinden biridir. Bu kas-iskelet sistemi haritasının içorganların durumlarıyla ilgili komşu yansımalara yakınlığı iki nedenle önemlidir.

Birincisi, bu iki harita "sanal bedenler"le birlikte *bütün* bir insanın basit bir temsilini üretir. Bu yüzden Jaak Panksepp (duygunun işlevsel anatomisine dair kavramsallaştırması Antonio Damasio'nunkine çok benzeyen, önde gelen bir nörobiyolog) bu beyin bölgesine BBHF (Basit Ben-benzeri Hayat Formu: Panksepp 1998) adını verir. Bu ilksel BBHF, benliğimizle ilgili tüm karmaşık temsillerin temelindeki kurucu "ben"i oluşturur (bkz. 3. Bölüm'de betimlenen "otobiyoğrafik benlik").

İki beden haritasının yakınlığının önemli olmasının ikinci nedeni ise, bu sayede beynin duygu-üretici kısmının, *eylem*-üretici mekanizmalardan birine doğrudan erişme olanağına kavuşmasıdır. Dorsal tegmentum'daki homunkulus bedenin birleşik bir duyuşal-

motor haritasını verir, bu da ilksel eylem eğilimlerini (yani haz ve hoşnutsuzlukla yakından bağlantılı olan yaklaşma ve kaçınma davranışlarını) üretir. Bu bize çok önemli bir olguyu hatırlatır: Duygularımızı yalnızca deneyimlemekle kalmayız, aynı zamanda onları *dışavururuz*. Duygu sadece içsel yönelimli bir algı modalitesi değildir, bir motor (devinsel) boşalım biçimidir de.

DUYGULARIN DİŞAVURUMU

Duygunun algısal yönünün üzerimizde zorlayıcı bir etkisi vardır. Öylece sırtüstü uzanıp duygularımızı hissedemeyiz. Bir şeyler *yapmak* istememize yol açarlar. Bu "bir şeyler yapma", sık sık göndermede bulunduğumuz iç-dış ayrımına –bir kez daha– işaret eder. Duygunun motor yönü hem içsel hem de dışsal yönelimli boşaltım süreçleri gerektirir. İçeriye yönelik olarak, duyguların yaşanmasına hormonların salınması, solunum ve kalp atım hızında değişimler, damarların genişlemesi ve daralması, bölgesel kan akımında değişimler vb. eşlik eder. Dışarıya yönelik olarak ise duygu kendini çeşitli şekillerde gösterir: yüz ifadesinde değişimler, dış gösterme, ağlama, kızarma vb. aracılığıyla, ama aynı zamanda bağırma, koşarak kaçma, saldırma gibi karmaşık davranışlarla da. Duygunun içsel ve dışsal yönelimli boşalımlarından bir kısmını birbirinden ayırt etmek zordur (örneğin gülme, ağlama, kızarma). Duygunun algısal ve motor yönleri arasında net bir ayrım yapmak da zordur; örneğin nabızın hızlanması ve kaçma ya da saklanma dürtüsü, korkuyla ilgili *algısal* kompleksin önemli bir parçasıdır.

Bazı olayların neredeyse *herkese* kendisini kabaca aynı şekilde hissettirmesinin önemli olduğundan daha önce söz etmiştik. Bu, duygunun algısal ve motor yönleri için de aynı ölçüde geçerlidir. Bazı durumlar hepimizde belli duygular uyandırma ve görece kalıplaşmış şekillerde davranmak istememize yol açma eğilimindedir. Örneğin size doğru hızla sürünerek gelen bir yılan gördüğünüzde, kim olursanız olun, içinizde bir korku hissi uyanması muhtemeldir; bu görüntüyü ayrıca tüm bedensel hareketlerinizi de dondurur. Bu tür durumların evrensel bir anlam ve önemi varmış gibi görünmektedir. Bunları tanıma yeteneğimiz ve verdiğimiz tepkiler görünüşe göre büyük ölçüde doğuştan gelmedir.³

Nörobiyologlar bu evrensel duygulanım tepkilerine temel duygular adını verir. "Temel duygular" biyolojik önemi olan bazı dış durumlar ile bunların uyandırdığı öznel tepkiler arasında örülmüş yoğun *bağlantılardan* oluşuyor gibi görünmektedir. Bunun anlamı şudur: Dış algı uyarılarıyla ilgili bazı örüntüler özgül iç algı uyarılarıyla yakından bağlantılıdır ve bu algısal bağlantılar (iç ya da dış) doğuştan gelen motor tepkileri otomatik olarak tetikler. "Temel duygular"la ilgili bu farklı unsurların orkestrasyonu, somut anatomik yollar çerçevesinde gerçekleşir ve özgül fizyolojik mekanizmalar içerir. Belki de okur –duygunun anatomisi ve fizyolojisi üzerine az önce söylediklerimizi akılda tutmak kaydıyla– hangi yapıların buna dahil olabileceğini kestirebilir. Örneğin iç ve dış algılarımızın orkestrasyonunun dışa duyarlı önbeyin ile içe duyarlı beyinsapı yapıları arasında bağlantılar gerektireceğini ve PGM'nin (hepsi değilse bile) çoğu temel duygunun üretiminde merkezi bir rolü olacağını güvenle varsayabiliriz.

Bu değişmez anatomik düzenlemeler sayesinde temel duygular zihinsel hayatımızla ilgili beyin mekanizmalarımızın anlaşılması için güçlü bir araştırma paradigması sağlamıştır.

İNSANDA VE DİĞER HAYVANLARDA DUYGU

Elbette "temel-duygu kumanda sistemleri" (böyle adlandırılırlar) çok uzun bir zaman çerçevesinde gelişmiştir. Temel duygular vardır çünkü sağkalım değeri edinmişlerdir. Biyolojik önemi olan durumlarda (örneğin ölümcül tehlike, doğurgan bir eşin yaklaşması), bu duygular organizmanın yaşama ve üreme, dolayısıyla genlerini çoğaltma olasılığını artıran tepki verme biçimleri sunar. Bu nedenle Panksepp (1998), temel duyguların "evrimsel hareketler" olarak düşünölmeleri gerektiğini ileri sürmektedir. Tam da bu mekanizmaların gelişmesi bu kadar zaman aldığı, bu kadar güçlü sağkalım değerleri olduğu içindir ki memeli genotiplerinde derinlemesine saklanmışlardır. Kuşkusuz *Homo sapiens* evrim ağacında daha görünmeden önce evrilmişlerdir ve uzun süre daha korunmaya devam edeceklerdir.

3. Ama bu, doğuştan gelen duygusal eylem eğilimlerinin *değiştirilebilir* olmadığı anlamına gelmez (bkz. bölümün devamı).

Buna uygun olarak, bu bölümün izleyen kısımlarında betimlenen temel-duygu kumanda sistemlerini (ve bunlara karşılık gelen hisleri) diğer tüm memelilerle paylaşıyoruz. Köpekler, kediler, yunuslar, balinalar, kobaylar, fareler – hepsi ileride betimleyeceğimiz anatomik ve fizyolojik düzenlemelere sahiptir. Bu ortak evrimsel miras atalarımızın ilksel deneyimlerini kelimenin tam anlamıyla cismileştirir; bunları yeniden yaşayamamak da "işlemsel bellek" sistemlerimizde izler bırakmışlardır (bkz. 5. Bölüm).⁴ Bu nedenle temel duygular hepimizi hayat uğraşında birleştiren birtakım ortak biyolojik "değerleri" tanımlar (bkz. diğer hayvanlarda bilinç sorunu, 3. Bölüm).

TEMEL DUYGULAR

Bu bilginin dayandığı bilimsel veriler, bir şekilde *değiştirildiklerinde* güvenilir duygusal etkiler oluşturan anatomik yapıların gözlemlenmesinden gelir. Veriler hayvan ve insan sinirbilimi kadar biyolojik psikiyatriye de dayanır.

Hayvan araştırmalarında "değiştirme", elektriksel uyarın ya da genelde bir sistemi harekete geçirmek için kullanılan kimyasal haberciler aracılığıyla bir yapının etkinliğini artırmaktan ibarettir. Nörolojik sonuçlar kaydedilir ve hayvanın davranışlarına dair gözlemlerle bağlantılandırılır. (Hayvanın öznel durumunu izlemek olanaksızdır.) Bir yapının etkinliği ayrıca olağan faaliyetini bloke eden bir kimyasal verilerle *azaltılabilir* ya da yapı cerrahi olarak çıkarılarak veya kimyasal olarak yok edilerek safdışı bırakılabilir.

Aynı beyin bölgeleri insanlarda incelendiğinde, sonuçların genelde hayvan çalışmalarıyla uyumlu olduğu görülür. İnsanlarla yapılan araştırmalarda hayvan araştırmalarının kesinliği yoktur, çün-

4. Freud'un filogenetik anılara ("edinilmiş niteliklerin kalıtımı") inanması çoğu zaman alay konusu olmuştur. Öyle görünüyor ki Freud, bu kadim olaylara dair anıların korunmasını, onlara belli bir şekilde yanıt vermenin sağkalım değerinden çok, onların kuşaklar boyunca *ortaya çıkış sıklığına* bağlıyordu (ama hatalıydı). Freud'un (1912-13) zihinsel hayatın bu yönünü tanımlamak için kullandığı simgesel dil de, bu olaylarla ilgili epizodik anıların sonraki kuşaklara "aktarıldığı" gibi (yanlış) bir izlenim yaratıyordu. Bu tür kadim olayların işlemsel ya da içgüdüsel belleğimiz üzerine etkileri kesinlikle gerçektir, fakat dolaylı aktarılma ve etkileme biçimi harfi bir "hatırlama"ya izin vermez (bkz. 5. Bölüm).

kü insan araştırmacılar beyin dokusunun sınırları belli alanlarını seçici olarak çıkaramazlar. İnmeler ya da urlar gibi doğal olayların benzer etkiler oluşturduğu insanları incelememiz gerekir. Bu zedelenmeler genellikle tek bir yapıyla sınırlı değildir. Aynı şekilde, madde kullananlarda ve psikiyatri hastalarında gözlemlenebileceği gibi, insan beyninin kimyasal manipülasyonu genellikle hayvan araştırmacılarının beyin dokusuyla daha doğrudan uğraşırken ulaştıkları özgüllük ve seçicilikten yoksundur. Ancak, insan vakalarında da beyin duygusal kısımları değiştirildiğinde ortaya çıkan *öznel durumlara* dair sözel bildirilere ulaşabilmekteyiz. Cerrahi işlemler ve bölgesel epilepsi vakalarında yerel beyin uyarımının öznel etkilerine dair de çok sayıda çalışma vardır.

Bir duygunun kolayca "tetiklenebileceği" ya da "söndürülebileceği" fikrinden kuşku duyan okurların bu literatüre yakından bakmaları önerilir.⁵ Bu araştırma alanı duygunun nörobiyolojisini bugüne kadar umduğumuzdan çok daha iyi anlamamızı sağlamıştır. Gerçi bu alanda hâlâ tartışmalar sürmektedir, özellikle alanın sınırlarında; fakat aşağıda sunulan bulgular pek tartışmalı değildir, bu alanda çalışan çoğu sinirbilimcinin bugün üzerinde uzlaşacağı muhafazakâr "temelleri" temsil etmektedirler.

Öyle görünüyor ki, beyinde dört "temel-duygu kumanda sistemi" vardır. İlerleyen kısımlarda bu sistemleri betimlemek için Panksepp'in (1998) adlandırmasını kullanacağız: ARAYIŞ, ÖFKE, KORKU, PANİK. Başka otoritelerin bu duygu sistemleri için kullandıkları terimlerin bir bölümünden de bahsedeceğiz. Okur bu alternatif terimlerden ortak bir payda türeterek, sözünü ettiğimiz duyguların her birine dair sağlam bir fikir edinebilir.

ARAYIŞ Sistemi

Uzun zamandır bir "ödül" sistemi olarak bilinen ARAYIŞ sistemi "merak", ilgi" ve "beklenti" terimleriyle de ilişkilidir. Bu sistem çevremizdeki dünyaya ilgimizi etkinleştiren uyarılma halini ve enerjiyi

5. Panksepp'in (1998) bu alanla ilgili ustalıkla araştırması belki de başlamak için en iyi yerdir. Joseph LeDoux'nun 1996 tarihli son derece okunaklı kitabı *Duygusal Beyin* belki daha anlaşılırdır, fakat daha dar bir alanı konu alarak tek bir duygu üzerinde odaklanır: korku.

sağlar. Algısal açıdan bu sistem eğer çevreyi araştırırsak ya da nesnelerle etkileşime girersek "iyi" bir şeyin olacağı hissini üretir. Motor açıdansa eşeleme/didikleme gibi araştırma davranışlarını teşvik eder. Araştırma davranışları türden türe bir miktar değişir ve verili bir anda sistemi etkinleştiren özgül gereksinime de bağlıdır, fakat normalde koklama, dokunma ve ağızda inceleme gibi davranışları içerir. Bu sistem cinsel uyarılma hali ve (açlık, susuzluk, hatta sigara içme arzusu gibi) diğer iştahla ilgili durumlar sırasında ağırlıklı olarak etkinleşir.⁶ Ayrıca oyunla, özellikle de itiş kakış türünden oyunlarla ve bazı saldırganlık türleriyle (özellikle de "soğuk" saldırganlık olarak bilinen yırtıcı çeşitlemesiyle) de ilişkilidir.

ARAYIŞ sisteminin kaynak hücreleri ventral tegmental alanda yerleşmiştir (Şekil 4.3). Bu hücrelerin aksonları dorsolateral hipotalamustan geçer (yani orada sinaps yapar), geçerken akumbens çekirdeğine uğrar ve aksonların çoğu burada sonlanır. Ayrıca daha yukarıda anterior singulat girus ve alın loblarındaki diğer alanların yanı sıra aşağıya doğru (şakak lobundaki) amigdalaya da yayılırlar.

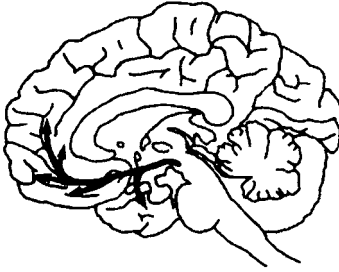
Bu sistemin "kumandan" sinirsel ileticisi dopamindir. (ARAYIŞ sistemi 1. Bölüm'de söz edilen *mezokortikal-mezolimbik DA sisteminin* bir parçasını oluşturur.)

"Libidinal Dürtü" nün Nörobiyolojisi

Dürtü kavramının bugünlerde psikanalizde demode olduğu görülmektedir. Bunun neden olduğu açık değildir, fakat insan zihnine dair psikanalitik anlayışın diğer tüm hayvanlardan gelen bilgilerden kopması gibi talihsiz bir sonucu olmuştur. Biz insanlar diğer canlıları biçimlendiren evrimsel biyolojik güçlerden muaf değiliz. Bu nedenle, en azından Freud'un aşağıdaki "dürtü" tanımındaki gibi bir kavram kullanmadan, insanın zihinsel aygıtının gerçekte nasıl çalıştığına dair doğru bir resim oluşturmak zordur.⁷

6. Freud her türden bedensel gereksinimle etkinleşen zihinsel işlevi anlatmak için "libido" cinsel terimini kullanmıştı; modern nörobiyologlar ise "iştahlar"dan söz ederler.

7. Freud bizim "dürtü" dediğimiz şeye *Trieb* demişti, fakat bazı çevirmenler buna "içgüdü" demeyi yeğledi. Freud'un "libidinal dürtüler" dediği şeye biz bugünlerde "iştahla ilgili dürtüler" diyoruz. İştahla ilgili dürtüler, burada tartışılan ARAYIŞ sistemini etkinleştirir.



Şekil 4.3 ARAYIŞ sistemi

Bedenle bağlantısı dolayısıyla çalışması için zihne yöneltilen talebin bir sonucu olarak, organizmanın içinden gelen ve zihne ulaşan uyarıların ruhsal temsilcisi. [Freud 1915c: 122]

Bu tanım ARAYIŞ sisteminin bir bütün olarak zihinsel ekonomimizde kapladığı yeri çok iyi anlatmaktadır.

ARAYIŞ sistemi normalde nasıl etkinleşmektedir? Hipotalamus'ta (özellikle lateral ve ventromedial çekirdekte), diğer beyin bölgeleriyle de yaygın bağlantıları olan bir dizi gereksinim dedektörü bulunur. Bu dedektörler hassas ekonomisini korumak için iç ortamdan sürekli örneklemeler alırlar. Çeşitli hipotalamik bölgeler bu dedektör sistemlerini açar ("gaz pedalı" etkisi gösterir) ve kapatır ("fren" etkisi gösterir). Örneğin bu sistemlerden biri temel beden ısını (ateşi) ayarlar. Ateşin (çok dar olan) doğru aralıkta kalmasını sağlar. Bir susuzluk dedektörü, açlık dedektörü, hatta "cinsel gereksinim" dedektörü de vardır. Bu sistemlerin nasıl çalıştığını daha iyi görelim: Açlık sisteminin "fren" kolundaki zedelenmeler hayvanın besine ilgisinde dramatik bir artışa neden olur. Eğer sınırsız bir şekilde besine ulaşması sağlanırsa, dünyadaki diğer tüm olaylara ilgisini neredeyse yitirecek kadar yemek yer. Hızla obezite hali gelişir ve besin tüketimi yavaşlar. Tersine, "gaz pedalı" kolundaki zedelenmeler ise tüm besinlere ilginin neredeyse tamamen yitmesine yol açar. Hayvan ara sıra –sadece hayatta kalacak kadar– bir şeyler yese bile hızla anoreksiya gelişir.

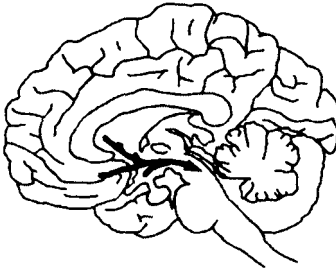
Her bir dedektör sisteminin ne ölçüde hedeflediği gereksinime özgü olduğu –örneğin "susuzluk dedektörü"nü sadece susuzlukla mı ilgili olduğu– belirsizdir. Muhtemelen tamamen özgül değildir.

ler, fakat önemli olan konu, bu hipotalamik sistemlerin "gereksinimleri" yaratması ve bu gereksinimlerin de ARAYIŞ sistemini etkinleştirmesidir. Başka bir deyişle, gereksinim dedektörü sistemi, izlediği homeostatik mekanizmalardan birinin kabul edilebilir sınırların dışına çıktığını kaydettiğinde, bu durumu düzeltmek için arayış ("iştah") davranışlarını etkinleştirir. Bu etkinleştirme uzun süre boyunca korunabilir. ARAYIŞ sistemi gerek algısal gerekse bilişsel başka bir dizi girdi tarafından da etkinleştirilebilir, fakat basit "dedektör" mekanizmaları bu sistemin nasıl çalıştığının en güzel açıklamasını verir.

ARAYIŞ sistemi ne yapar? İsmi de belirttiği gibi, arar. Daha zor olan soru şudur: *Ne arar?* Gereksinim dedektörleri tarafından belirlendiği şekliyle, o sıradaki bir gereksinime özel bir nesne aradığı düşünülebilir. Ama gerçek biraz daha karmaşıktır. ARAYIŞ sisteminin kendisi de ne aradığını biliyor gibi görünmemektedir. (Psikanaliz dilinde, onun "nesnesiz" olduğu söylenebilir.) ARAYIŞ sisteminin düğmesi *tüm* tetikleyicilerle aynı şekilde açılıyormuş ve etkinleştirdiğinde de yalnızca özel olmayan bir tarzda *bir şey* arıyormuş gibi görünmektedir. Biliyor gibi görüldüğü tek şey, istediği "bir şey" in "orada" bir yerde olduğudur. Böylesine özgülleşmemiş bir sistem kendi başına bir hayvanın gereksinimlerini karşılayamaz. Diğer sistemlerle etkileşime girmesi gerekir. ARAYIŞ sistemlerinin işleyiş biçimi bu yüzden yakından bağlantılı olduğu *bellek* sistemlerine başvurmadan anlaşılamaz. Bu sistemler organizmanın deneyimden *öğrenmesini* mümkün kılan nesnelere (ve benlik ile nesneler arasındaki geçmiş etkileşimlere) dair *temsilcileri* sağlar. Bu bileşik sistemlerin yerine getirmeleri gereken en temel görevlerinden biri, belli bir gereksinim dedektörü düğmesini "açtığında", dış dünyadaki hangi nesnelerin iç ortamın sahip olmadığı özgül niteliklere sahip olduklarını ayırt etmektir. Herhangi bir öğrenme sistemi gibi bu da bir "ödüllendirme" mekanizması gerektirir. Panksepp ARAYIŞ sisteminin bu uzantısına ARZU (ŞEHVET) sistemi adını verir.

ARZU Altsistemi

Arzu altsisteminin "haz", "ödül" ya da "pekiştirme" sistemi diye bilinen uzun bir tarihi vardır. Bu terimler sistemin işlevinin *doyumla*



Şekil4.4 ARZU (ŞEHVET) sistemi

—yani ARAYIŞ sistemini etkinleştiren iştahların *giderilmesiyle*— ilişkili olduğunu gösterir. Algısal yönde, bu sistem haz veren hisler üretir: "Bu iyi geldi!" Motor kısımda ise bu sistem iştah davranışlarının düğmesini kapatır ve onların yerine tüketme davranışlarını geçirir. (ARAYIŞ ile ARZU etkinleşmesi arasında karşılıklı bir ilişki vardır.) Araştırma davranışları gibi tüketme davranışları da türden türe, cinsiyetten cinsiyete ve gereksinimden gereksinime bir ölçüde değişen karmaşık refleksif-eylem programlarıdır. Biyolojik bir gereksinimin nesnesine ulaşıldığında bu içgüdüsel davranış örüntüleri otomatik olarak serbest bırakılır. Susuz kedi hızla yalayarak sütünü içer; cinsel olarak uyarılmış erkek köpek penisini ritmik olarak sokar çıkarır.

ARZU sistemi hipotalamustan çıkan ve daha çok bazal önbeyinde (ARAYIŞ sisteminin yukarıya çıkan uzantılarının ana sonlanma yerinin yakınında) bulunan karmaşık bir yapılar grubundan oluşur (bkz. Şekil 4.4). Bu yapıların en önemlileri septal bölgenin bazı kısımları ve hipotalamik çekirdeklerdir (daha çok preoptik bölge). İnsanlarda bu yapıların uyarılması orgazmik hisler oluşturur. Sistem, muhtemelen aslında haz verici duyumların üretildiği ya da "algılandığı" (yani haz merkezlerinin ilksel BBHF'nin sanal bedeni üzerinde etkilerini gösterdikleri) yer olan PGM'de sonlanır. Bu sistemin kumanda edici nöromodülatörü (aslında nöropeptidi) endorfindir.

"Temel-duygu kumanda sistemleri" kavramında olduğu gibi, beyindeki "haz merkezleri" fikri de insan arzusunun karmaşıklıklarına aşına olan psikanalitik zihniyetli okurlara aşırı basitleştirilmiş gibi gelebilir, hatta pek muhtemel görünmeyebilir. Bu nedenle şunu be-

lirtmek önemlidir: Varlıkları tartışmasız olan ve tüm diğer memelilerle paylaştığımız bu kaba mekanizmalar, onları ve onlarla ilişkili davranışları çok çeşitli yollarla modüle eden, değiştiren ve ketleyen geniş kapsamlı yüksek bilişsel etkilere maruz kalırlar (aşağıya bkz.).

Bu haz merkezlerinin varlığını gösteren anahtar bulgu 1950'lere ve James Olds'un çalışmalarına kadar geri gider (Olds ve Milner 1954). Olds başlangıçta rasgele olan bir dizi deneyde hayvanların –özellikle elektrotlar septal çekirdeklere yerleştirilirse– bu beyin bölgelerinin elektriksel olarak uyarılmasını sağlamak için canla başla çalışmaya hazır olduklarını gösterdi. Bu deneysel davranışa kendi kendini uyarma denir. Hayvanlar elektrotlar bu bölgelere yerleştirildiğinde sinirsel uyarıcının düğmesini açmak için gerekli olan becerileri hızla öğrenir ve tükenene kadar, başka tüm davranışları neredeyse tamamen dışlayacak şekilde kendilerini uyarımayı sürdürürler. Besin, su, seks ve kendi kendini uyarıma neden olan davranışlar (genellikle çubuğa basma) arasında seçim hakkı sunulduğunda bile ezici bir şekilde kendi kendini uyarımayı seçerler. Genelde bu hayvanlar uzun süreler boyunca kendi kendilerini uyarır, sonra arada bir kısa bir atıştırma için besin sunan çubuğa geçer, sonra da hızla kendi kendini uyarıma geri dönerler. Söylemeye bile gerek yok, bu hayvanlar hızla kilo kaybederler. İnsanlardaki *bağımlılık* davranışlarıyla koşutluk ortadadır.

Madde Bağımlılığı

ARAYIŞ ve ARZU sistemleri öğrenmeyi teşvik etmek için tasarlanmıştır; bizi iç gereksinimlerimizi dış dünyada karşılamak için gerekli olan becerileri edinmeye güdülerler. Hipotalamusun gereksinim dedektörleri ARAYIŞ sistemini, bu sistemin *mevcut biyolojik gereksinimlerimizi* (beslenmeyle ilgili gereksinimler, üreme gereksinimi vs.) *karşılama* yeteneğinde olan davranışlar üretebileceği biçimde etkinleştirir. Aynı şekilde, bazal önbeynin haz merkezleri beyinsapındaki BBHF'ye zevk verici duyumlar taşıyarak, mevcut bedensel gereksinimlerinin karşılanmasını sağlayacak nesneye ulaştığını sinyaller. Bu duyumların "ödüllendirici" niteliği, hayvanı bu biyolojik amaçlara ulaşması için gereken *çalışmayı* yapmaya *güdüler*. Zevkin *salt kendisi için* üretilmesi hiçbir biyolojik amaca hiz-

met etmez. Deney hayvanlarındaki kendi kendini uyarma davranışı gibi, gerek ARAYIŞ sistemini uyaran ve böylece yapay olarak pozitif beklentiler yaratan kokain ve amfetaminlerin, gerekse haz merkezlerini *doğrudan doğruya* uyaran eroin ve diğer opiyatların eğlence amacıyla kullanılması da bu uyum mekanizmalarını gasp eder ya da onlara kısa devre yaptırır. Bu maddeler *biyolojik açıdan yararlı hiçbir amaca* hizmet etmeyen sahte iştah davranışları (ve bunlarla ilişkili yoğun istekler) ve sahte tüketim davranışları (ve bunlarla ilişkili haz verici duyumlar) üretirler.⁸

Diğer Psikopatolojiler

Yeni doğan bir bebeğin ARAYIŞ sisteminin düğmesi, bir gereksinim tarafından etkinleştirildiğinde açılır – ama bebek *neye* gereksinimi olduğunu bilmez. Kendi hünerleriyle baş başa bırakıldığında o kadar çaresizdir ki, gereksinimlerini gidermek için gereken nesneleri asla bulamaz ve bu yüzden ölür. Bundan dolayı, duygularının dışavurulmasıyla iletilen gereksinimleri ile dış dünyadaki nesneler arasında "aracılar" olarak işlev gören bakıcıları vardır. Bu araçların bebeğin yararına yerine getirdiği eylemler (ve etkileri), çocuk kendine bakacak hale gelene kadar tedricen öğrenilir ("içselleştirilir"). Hepimizin bildiği gibi, ebeveynliğin bu kadar önemli olmasının nedeni budur. İlk doyum deneyimleri hayatın işleyişine dair anlayışımızın kalıplarını oluşturur; çocuğun ihtiyaçlarını uygun bir şekilde nasıl tanıyacağını ve onları dünyada nasıl karşılayacağını öğrenmesi, ebeveyninden aldığı eğitimin niteliğiyle son derece ilişkilidir. Bu süreç binbir şekilde kesintiye uğrayabilir ya da çarpıtılabilir (örneğin bebeğin gereksinimleri hep görmezden gelinebilir ya da yanlış

8. Eğlenmek amacıyla madde kullanmanın tehlikelerinden bir bölümü, zihnin sürekli ilaçla meşgul olmasının (hayvanlardaki kendi kendini uyarma davranışında olduğu gibi), diğer tüm (biyolojik açıdan yararlı) davranışların dışlanmasına yol açıp canlıyı neredeyse tamamen tüketmesinden kaynaklanır. Gene laboratuvar hayvanlarının haz sistemini etkinleştirmek için canla başla çalışmaya hazır olmaları gibi, bağımlılar da –hırsızlığa ve fuhuşa başvurmalarının gösterdiği üzere– başka bir "çözüm" bulmak için her yolu denerler. Diğer tehlikeler ARAYIŞ ve ARZU sistemlerinin bu ilaçlara tolerans kazanmasından kaynaklanır; zira bunun sonucunda aynı etkileri elde etmek için daha fazla madde kullanmak gerekir. Söz konusu maddelerin beyin ve diğer beden dokuları üzerine daha doğrudan başka zararlı etkileri (yani toksik etkileri) de olabilir.

anlaşılabilir, hatta daha hissedilmeden çok erkenden karşılanabilir). Böylece, temel duygulanım sistemlerinin doğuştan gelen "ayar" düzeylerindeki değişkenlik gibi birtakım biyolojik "risk faktörleri" ile birlikte, daha sonra gelişecek psikopatolojinin temelleri de atılmış olabilir.

İstirahat durumlarında bile ARAYIŞ sistemi tonik olarak belli ölçüde etkindir – canlı olduğunuz sürece daima bir şeye gereksinim duyarsınız. ARAYIŞ sisteminin uyarılma düzeyinin sürekli düşük olması, dünyaya ilginin patolojik ölçüde yetersiz ya da büsbütün yok olmasını beraberinde getirir. Aynı şekilde, bu sistemin modüle edilmemiş bir şekilde fazla uyarılmış olması da fazla hararetli haller ya da uygunsuz nesne ve etkinliklere aşırı ilgiye neden olabilir. Nedenleri ne olursa olsun, bu türden ayarsızlıklar psikofarmakolojik olarak halledilebilir. Mezokortikal-mezolimbik dopamin iletimini değiştiren ilaçlar bu yüzden çeşitli karmaşık yollarla sadece şizofreninin değil, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB), tik bozuklukları ve duygu durumu bozukluklarının tedavisinde de kullanılan bütün psikiyatrik ilaç sınıflarının temelini oluşturur; bu da bu sistemin insan güdülenimi ve duygularında oynadığı hayati rolün önemini gösterir. (6. Bölüm'de düşler ve varsanılarla ilgili tartışmamızda bu konuların bir kısmına geri döneceğiz.)

ARZU sisteminin etkinleşmesi ARAYIŞ sisteminin düğmesini "kapatır", içsel bir gereksinimin karşılanmış olduğu haberini verir. Dürtülerimiz *karşılanmadan* kaldığında çeşitli şekillerde diğer temel-duygu kumanda sistemlerinde etkinleşme olur. Bu diğer sistemlerin etkinleşmesi ise *hoşnutsuzluk* çeşitlemelerini yaratır. Serbest bırakılan hoşnutsuzluğun (ve ona eşlik eden içgüdüsel boşalımın) kendine özgü çeşidi, onu etkinleştiren (biyolojik olarak nahoş) deneyimin doğasına bağlıdır.

ÖFKE Sistemi

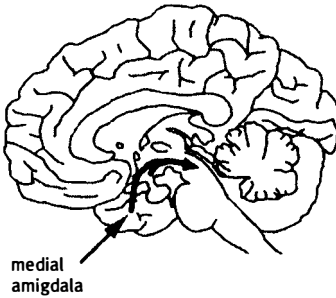
ÖFKE (ya da "kızgınlık-öfke") sistemi engellenme durumlarında (amaca yönelik eylemler kösteklendiğinde) başka sistemlerden daha çok etkinleşir. "Kızgınlık-öfke" terimi bu sistemin uyarılmasına eşlik eden *his durumunu* anlatmak için kullanılır. Bu terim gereklidir, çünkü tüm saldırgan davranışlar ÖFKE sistemiyle etkinleşmez.

Nörobiyologlar iki (ya da üç) farklı saldırganlık türü ayırt ederler. ÖFKE sistemi bunların sadece biriyle ilişkilidir: "sıcak" saldırganlık ile. Esas olarak yırtıcı davranışlarıyla ilişkili olan "soğuk" saldırganlık türünün kızgınlık ya da öfke hisleriyle pek ilgisi yoktur; o daha çok iştahlı *arayışla* bağlantılıdır ve bu yüzden yukarıda betimlenen dopaminerjik sistemle yönetilir. (*Erkek egemenlik davranışıyla* ilişkili olan üçüncü bir saldırganlık çeşidi de vardır. Nörobiyologlar bu saldırganlık türünü bir bölümü daha sonra tartışılacak olan "toplumsal duygular"la birlikte sınıflandırır.) Saldırganlığın en az iki farklı sinirsel altyapısının olmasının psikopatoloji (adli psikoloji ve psikiyatri) açısından bazı önemli sonuçları olmalıdır. Bu nedenle, burası ileride yapılacak ortak araştırmalar için başka bir verimli alandır (bkz. 10. Bölüm).

Kızgınlık-öfke hisleri ve bu sistemin algısal yönü, "kaçma" tepkisinin karşısında gayet iyi bilinen "savaşma" tepkisiyle ilişkili kalıplaşmış motor programları serbest bırakır. Savaşma tepkisine "duygulanımsal saldırı" davranışı da denir. Bu davranış dışarıdan dış göstermeyle birlikte yüz ekşitmeyi kapsar, buna sıklıkla (hırlama gibi) saldırgan bir ses eşlik eder. Vücut dengeli, geniş tabanlı bir duruş takınır ve pençeler (ya da yumruklar!) çıkarılır. İçeride de otonom sinir sisteminde bir dizi değişiklik ortaya çıkar: Kalp atım hızı artar, kan akımı iskelet kaslarına yönlendirilir; bu durum ("eylemle ilişkisiz" olan sindirim sisteminin zararına olsa da) şiddete yönelik "eylem" halleri için gereklidir, hayvanın düşmanıya daha iyi meşgul olmasına olanak verir.

Bu değişiklikler PGM'ye yönelik amigdala uzantıları tarafından planlanır. Yukarıda belirtildiği gibi, (şakak lobundaki) amigdala, ARAYIŞ sisteminin son uzandığı alanlardan biridir ve birtakım farklı çekirdeklerden oluşmuştur. Kızgınlık-öfkenin tetiklenmesinde rol alan anahtar yapı, amigdaloid kompleksin iç çekirdeğidir. Bu sistem stria terminalisin bed çekirdeğinden (STBÇ) ve önündeki (anterior, ventromedial ve perifornikal) hipotalamustan seyrederek diğer tüm temel-duygu kumanda sistemleri gibi aşağıya (dorsal) PGM'ye uzanır (bkz. Şekil 4.5).

ARAYIŞ sisteminden farklı olarak bu sistem sadece belli aralıklarla etkinleşir. Ancak, düşük bir düzeyde tonik olarak etkin olduğunda, etkilerini betimlemek için "çabuk öfkelenme/asabilik" tabi-



Şekil 4.5 ÖFKE sistemi

rini kullanırız. Kızgınlık-öfke gibi çabuk öfkelenme-asabilik hali de genellikle amaca yönelik etkinliklerin engellenmesinden kaynaklanır. Kişi arka planda sıkıntı hisseder ve sistemin motor çıktısının tortusu, kaş çatma ve/veya kaslarda (özellikle ellerde) gerginlik gibi davranışlarla kendini gösterir. Kızgınlık-öfke sisteminin tam gelişmiş duygulanımsal bir saldırıya ön-hazırlık oluşturacak şekilde sürekli ve düşük düzeyde etkinleştirilmesi, öyle görünüyor ki, muhtemelen özellikle büyük şehirlerdeki modern hayatın sık rastlanan bir refakatçisidir.

Böyle bir sistemin beyin donanımının bir parçası olmasının evrimsel avantajlarını görmek zor değildir. Her kuşağın saldırganla en iyi nasıl başa çıkacağıyla ilgili mekanizmaları yeniden öğrenmesi yerine, bu nörobiyolojik devre bütün bir otomatik "çıktı" alışkanlıkları kümesini önceden programlar. Böyle bir sisteme sahip olan hayvanın ilk şiddetli karşılaşmasından sağ çıkma olasılığı, tüm bu alışkanlıkları sil baştan öğrenmesi gereken bir hayvanınkinden çok daha büyüktür. Bu sistemleri kodlayan programlar evrim aracılığıyla seçilmiş ve korunmuştur, çünkü memelilerin hayatlarındaki tipik olayların büyük bölümü –besin ve cinsel partner için akranlarla rekabet etmek, avcılar tarafından yenilmekten kaçınmak vs.– için geçerli olan çok amaçlı algılama ve eylem sistemlerini temsil ederler.

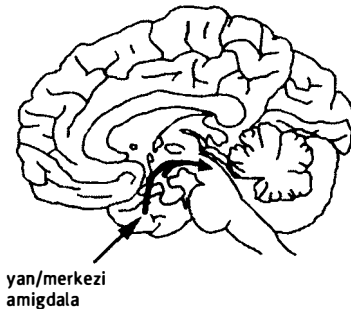
KORKU sistemi

İkinci negatif duygu kumanda sistemi, muhtemelen hepsinin en yoğun araştırılanıdır (bir inceleme için bkz. LeDoux 1996). Bu sistem

(algısal yönde) korku-kaygı hisleri ve (motor yönde) "kaçma" davranışı üretir. Tıpkı farklı "sıcak" ve "soğuk" saldırganlık türlerinin bize farklı saldırganlık biçimleri arasında ayırım yapmayı öğretmesi gibi, sinirbilimciler *korku-kaygı* ile *panik-kaygı* arasında ayırım yapmayı da öğrenmişlerdir. Belli ölçüde bu kaygı çeşitleri "paranoid" ile "depresif" kaygı arasındaki psikanalitik ayırma karşılık gelir. Benzodiazepinler (diazepam gibi hafif sakinleştiriciler) belli alıcılarda GABA ketlenmesini artırarak korku-kaygıyı azaltmakta başarılıdır. Buna karşılık panik-kaygı esas olarak *antidepresan* ilaçlara yanıt verir.

ÖFKE sistemi gibi KORKU sistemi de amigdala ve bağlantılarında yoğunlaşmıştır (bkz. Şekil 4.6). Amigdaloid kompleksin *yan* ve *merkezi* çekirdekleri bu sistemin giriş kapısıdır. ("Savaşına" ile "kaçma" tepkileri arasındaki denge, görünen o ki amigdalanın yan-merkezi kısımları ile iç kısımları arasındaki etkileşimlerle belirlenmektedir.) Devre buradan çıkarak beyinsapındaki (dorsal) PGM'de sonlanmadan önce (medial ve anterior) hipotalamustan geçer – söz konusu hislerin fiilen üretildiği (BBHF tarafından "algılandığı") ve motor programların serbest bırakıldığı yer burasıdır.

Bu sistemin evrimsel avantajları, tehlikeli durumlardan hızla kaçmaya ve gelecekte bu tür durumlardan kaçınmaya olanak vermesidir. Algısal yönde, (insanlarda) yukarıda sıralanan beyin bölgelerinin uyarılması aşırı kaygı ya da dehşet hisleriyle bağlantılıdır. Motor yönde, bu bölgelerin uyarılması genelde hayvanın kaçıp saklanmasına neden olur. Öte yandan hafif uyarım bir "donakalma"



Şekil 4.6 KORKU sistemi

tepkisine yol açar; bunun muhtemel nedeni birçok yırtıcının nesneleri hareket aracılığıyla tanınmasıdır ve bu yüzden hareketsiz bir konumda kalmak hayvanın yerinin saptanmasının önlenmesine yardım edebilir. Fakat "donakalma" ancak belli koşullar altında doğru bir stratejidir. Yırtıcı epey uzakta olduğunda hareketsizlik genellikle yararlı bir stratejidir; ama yaklaşmakta olan yırtıcı yakınlarda bir yerdeyse, hareketsiz kalmanın pek anlamı yoktur, kaçmak daha iyi bir seçenektir. Bunlar korku-kaygının dışsal motor belirtileridir. İçsel olarak da içorganlarda –ÖFKE sisteminin etkinleşmesiyle görülenlerle örtüşen– bir dizi değişme olur: kalp atım hızının artması, daha yüzeysel ve hızlı soluma, kanın barsaklardan iskelet kaslarına yeniden dağıtılması gibi. Bu son değişiklik, aşırı korku hallerinde, özellikle de duygulanım yeterince uzun bir dönem boyunca devam ettiğinde, ishale neden olabilir.

Korkusuzluk

ÖFKE ve KORKU sistemlerinin işlevsel anatomisi nörolojik bozuklukları olan hastalardan elde edilen bazı büyüleyici bulguları anlamamıza olanak verir. Nadir görülen metabolik bir durumun sonucunda seçici olarak amigdalada iki yanlı zedelenmeleri olan birkaç hasta tarif edilmiştir. Bu hastalar hemen her bakımdan normal kişilerdir. Ancak, amigdalanın aracılık ettiği iki "negatif" duygudan (kızgınlık-öfke ile korku-kaygıdan) yoksun olmalarıyla normdan ayrılırlar. Böyle bir vaka Adolphs, Tranel ve Damasio (1994; ayrıca bkz. Damasio 1999b: 62) tarafından tarif edilmiştir. Esas olarak korku-kaygı üzerine odaklanan bu bulgular çarpıcıdır. Hasta "korku" kavramının ne olduğunu bilişsel düzeyde çok iyi anlayan zeki bir kadındır. Ancak, algısal-motor düzeyde başkalarının yüzlerindeki korkuyu tanıyamamakta ve kendisi de korkulu bir yüz ifadesi üretememektedir – araştırmacı ona örnek olduğunda bile. Hastanın yüz ifadesi tanıma ve oluşturmadaki performansı, mutluluk ve üzüntü gibi yaygın olarak bilinen tüm diğer duygular için normaldir. Daha önemlisi, *davranışları* korkudan tümüyle yoksundur. Fazlasıyla arkadaş canlısıdır ve bu kitabın yazarlarının laboratuvarını ziyaret eden diğer hastalar arasında görülenden çok daha sık dokunma ve kucaklama eğilimindedir. Onu konuşmaya çağıran hemen

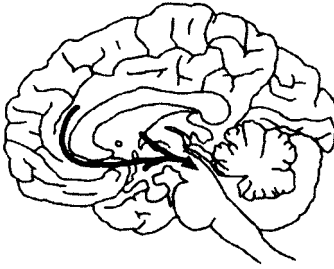
herkesle etkileşime girmeye gönüllüdür ve daha yeni tanıştığı kişilere kolayca güvenmektedir. Ne yazık ki, başkalarına duyduğu güven –pek de şaşırtıcı olmayan bir şekilde– sıklıkla istismar edilmektedir.

Bu durumun Kluver-Bucy sendromu olarak bilinen daha ciddi örneklerinde korku ve kızgınlık içermeyen bir uysallık gösterisinin yanı sıra bu hastalar (amigdalası çıkarılmış laboratuvar hayvanlarında olduğu gibi) *cinselliğe aşırı düşkün* hale gelirler. Cinsel davranışlarının *miktarında* ve *çeşidinde* dramatik bir artış olur –öyle ki daha önce kendilerine çekici gelmeyen nesneler (örneğin aynı cinsiyetten olanlar, diğer türler, hatta cansız nesneler) artık çekici gelir– ve mastürbasyonda da dramatik bir artış olabilir (toplum içinde dahil). Bu hastalar (ve hayvanlar) ayrıca *aşırı ağız odaklı* hale gelirler. Nesneleri ayırt etmeden ağızlarıyla inceler ve kimi zaman yenmeyecek nesneleri yemeye çalışırlar. Ayrıca, *aşırı metamorfoz* denen bir belirti sergilerler – yani zihinleri fazla dağınık, fazla çelinebilir hale gelir, çünkü her şey eşit ölçüde ilgilerini çeker. Hayvanlarda *görsel agnozi* (gördüğünü tanımama) bu sendromun eşlik eden bir özelliğidir (görme anatomisindeki farklılıklardan dolayı insanlarda olmaz).

Kişilik özellikleri nörolojik durumları nedeniyle açık seçik ve dramatik bir şekilde bozulmuş olan bu hastalar. ÖFKE ve KORKU sistemlerinin "negatif" işlevlerinin normal zihinsel hayat için ne kadar önemli olduğunu gösterir. Bu türden kanıtlar kişiliğin bazı yönlerinin sinirsel eşbağıntılarını saptamamıza yardım etmenin yanı sıra (bkz. Kaplan-Solms ve Solms 2000), genetik ve çevresel etkenlerin kişiliği denetleyen biyolojik sistemleri nasıl değiştirdiğini daha iyi anlamamıza yardımcı olabilir.

PANİK Sistemi

PANİK (ya da *ayrılık sıkıntısı*) sistemi sadece panik-kaygıyla değil, kayıp ve keder hisleriyle de ilişkilidir. Bu durum psikanalistlerin panik ataklar, ayrılık kaygısı ve depresif kaygı arasında uzun zamandır bildikleri bağlantıya dair sinirbilimsel kanıtlar sunar. Bu sistemin işleyişi öyle görünüyor ki *sosyal bağlarla* ve *ebeveynlik* süreciyle –sistemin nörokimyasıyla ilişkili nedenlerden ve işleyişinin



Şekil 4.7 PANİK sistemi

tasarlanma biçiminden dolayı— yakından bağlantılıdır.

Ayrılık sıkıntısı sisteminin çekirdeği, bazı talamik, hipotalamik ve (stria terminalisin bed çekirdeği, preoptik hipotalamus ve ventral tegmental alan dahil) diğer çekirdeklerle kapsamlı bağlantıları olan *anterior singulat girus*'tur. Bu bölgeler daha alt seviyedeki memelilerde cinsel ve anaç davranışlar için önemli oldukları bilinen bölgelerdir. Tüm temel-duygu kumanda sistemlerinde olduğu gibi, bu bölgelerden (ventral) PGM'ye uzanan bağlantılar bulunur. Bu sistemin nörokimyası iç-kaynaklı (endojen) opioidlerin egemenliğindedir. Bu sistemin işleyişinde oksitosin ve prolaktinin de merkezi rol oynadıklarına dair bazı kanıtlar vardır, ki sonraki bölümde göreceğimiz gibi, bu durum PANİK sistemi ile anaç davranışlar arasındaki bağlantıyı bir kez daha vurgular.

İnsanlarda bu yapıların bir kısmının uyarılması ani başlayan panik ataklara yol açar; hatta bir vakada (tüm DSM-IV ölçütlerini karşılayan) tam bir klinik depresyona neden olmuştur. Uyarımın bitmesiyle depresyon tamamen düzelmiştir. Hayvanlarda bu sistemin uyarılması "sıkıntı sesleri"ne, "ayrılık çağrıları"na neden olur. Bunlar türden türe değişir, fakat çığlık atma, uluma ya da ötme gibi eylemleri kapsar. Özgürce gezinen hayvanlarda bu sistemin uyarılması bir dizi ilginç davranışa neden olur. Başlangıçta sistem ilk kez uyarıldığında sıkıntı sesleri ile birlikte ARAYIŞ davranışlarını teşvik eder. Muhtemelen bu, anneyi bulma ya da onun tarafından bulunma şansını artırmaktadır. Aşağı yukarı standart bir süreden sonra ise *geri çekilme* doğrultusunda bir değişme olur, hayvan kendini tecrit eder ve tıpatıp depresyona benzeyen bir tür kış uykusu davranışı

sergiler. Hayvanın davranışındaki (arayıştan geri çekilmeye doğru) bu değişiklik muhtemelen, bir yırtıcının dikkatini çekme riskinden dolayı, çok uzun süre anneyi aramanın güvenli olmamasıyla ilişkilidir. Eğer anne civarda değilse, yapılacak en iyi şey gözden kaybolmak ve *onun sizi* bulmasını beklemektir.

Bu sistemde iç-kaynaklı opioidlerin oynadığı rol bağlanmanın doğası konusunda bize ilginç bir ders öğretir. Bunu anlatmanın en iyi yolu, uzun zamandır hayvan davranışçıları tarafından araştırılan bir mesele olan pekiştirmenin çeşitli işleyiş biçimlerini betimlemektir. Hayvanlar deneysel bir görevi yerine getirdiklerinde ödüllendirilirlerse, onlara bir şey yapmayı öğretmek kolaylaşır. Öğrenme kuramının diliyle söylersek, buna "pozitif" pekiştirme denir. Öğrenmenin gene çok etkili bir yolu olan başka bir pekiştirme türü daha vardır. Buna da "negatif" pekiştirme denir. Burada hayvan *sürekli* pekiştirme alır, uygunsuz davranışlar da bu pekiştirmenin *geri çekilmesine* neden olur.⁹ Ayrılık sıkıntısı sistemini yönetiyor görünen de bu tür bir programdır. İç-kaynaklı opioidler (dışarıdan verilen morfin gibi) acı/ağrı hislerini azaltır. Sevilen bir nesneden ayrılmak PANİK sisteminin etkinliğini yükseltir, bu da beynin bu kısmında opioid etkinliğini düşürür. Bu yüzden ayrılık ve kayıp kelimenin tam anlamıyla "acı verici"dir. Yavru hayvanlar bu pekiştirme stratejisi sayesinde bakıcılarının (annelerinin) yakınında durmayı hızla öğrenirler.

BAKIM Altsistemi

Bu "sosyal" duygu sistemi *annenin* davranışını da en az *çocuğunki* kadar etkiler. Bu sistemi yöneten iki anahtar kimyasal madde olan oksitosin ve prolaktin düzeylerinin doğuma rastlayan dönemlerde yükseldiğini biliyoruz. Böylece hemen ardından gelen doğum sonrası dönemde anne-bebek *bağı* düzeyini yükseltir – bu sistemin açık evrimsel avantajlara sahip bir diğer vechesidir bu. Özellikle ilginç olan ise, aynı kimyasal maddelerin dişi *cinsel* davranışlarında da kuvvetle yer almasıdır. Bu da uzun zamandır psikanalizin ilgi alanı

9. Bu, bir eylemin kötü bir sonuçla bağlantılandırıldığı *cezalandırma* ile aynı şey değildir. Birçok anababanın bildiği gibi, cezalandırma öğrenmeyi teşvik etmek için etkili bir yöntem değildir.

olan anne-bebek yakınlığının cinsel temeline işaret eder.

Bazı çocuklarda bu sistemdeki değişikliklerin ilginç klinik sonuçları vardır. Bu opioid sisteminin bazı otizm vakalarında *aşırı etkin* olduğu bulunmuştur. Sonuç olarak bu çocuklar ayrılık halinde akranlarından daha az "acı" çeker, bakıcılarına ve diğer insanlara pek bağlanmazlar. Buna uygun olarak, opiat kanallarının işleyişini bloke eden ilaçlar bazı otizm vakalarında daha pozitif sosyal etkileşimler oluşturur. Fakat daha önemlisi, ilaç ancak toplumsal ortamdan gelen sürekli cesaretlendirmelerle bir arada verilirse (bir ölçüde) işe yarıyor gibi görünmektedir. Yani ilaç sanki bir pencere açıyor, fakat kendi başına çocuğun nesne ilişkilerini değiştiremiyor gibidir (Panksepp 1998).

OYUN ve Diğer Toplumsal Duygular

Daha önceki bölümde öne sürüldüğü gibi, sinirbilimciler "temel-duygu" paradigmasını insan etolojisinin daha karmaşık yönlerine doğru genişletmeye başlıyorlar. Bu doğrultudaki güncel araştırmaların belki de en ilginç yönelimi Panksepp'in (1998) OYUN sistemi adını verdiği şeyle ilgilidir. İnsanlar dahil tüm yavru memelilerin (belli bir *miktarda*) oyuna gereksinim duyuyor gibi görünmeleri çarpıcı bir olgudur. Biyolojik amacı ne olursa olsun, öyle görünüyor ki oyun (özellikle boğuşma oyunları) çocuklarda uyku gibi temel işlevleri düzenleyenlere benzer homeostatik ilkelere göre işlev görmektedir. Eğer bir kobay yavrusu boğuşma oyunlarından yoksun kalırsa, bunu bir *geri tepme* etkisi izlemektedir: Yavru daha sonra ne zaman şans verilirse o zaman nispeten daha fazla oynayarak kaybedilmiş zamanı telafi etmektedir. Bu mekanizmanın memeli gruplarında bu kadar derinlemesine korunmuş olması, oyunun belki de kritik önemi olan bazı gelişimsel işlevleri yerine getirdiğini düşündürmektedir. Panksepp modern Amerikan şehirlerindeki DEHB (dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu) salgınının bir ölçüde bu çocukların yeterli miktarda boğuşma oyunundan yoksun kalmalarının sonucu olabileceğini öne sürer.

DENEYİMDEN ÖĞRENMEK

Önceki kısımlarda kalıtımla geçen, duygusal yönelimli bu davranışsal kalıpların evrimsel avantajlarından defalarca söz etmiştik. Ama şunu vurgulamak gerekir ki, günlük memeli hayatının geniş kapsamlı karmaşıklıklarıyla başa çıkmak için sadece dört duygusal tepki (ARAYIŞ, ÖFKE, KORKU, PANİK) ve bunlara eşlik eden bir avuç otomatik, kalıplaşmış davranış yeterli değildir. Dünyanın öngörülemezliği neredeyse sınırsızdır ve kendimizi buna uygun olarak değiştiren düzenlememiz gerekir.

Bu durum yukarıda tartışılan tüm temel-duygu kumanda sistemlerinin farklı canlı türlerinde değişen derecelerde (fakat insanlarda çok büyük ölçüde) *öğrenme* mekanizmalarından etkilenmeye açık olmalarında kendisini gösterir. Başka bir deyişle, bu sistemler doğuştan gelse de, beyin donanımına *değiştirilemez* bir şekilde yerleşmiş değildir. Tersine, hayat deneyimleri (özellikle de erken deneyimler) tarafından doldurulan "boşluklar" içerecek şekilde tasarlanmış gibi görünmektedirler. Bu genel konuyu 5. ve 7. Bölümlerde ayrıntılı olarak tartışıyoruz; bu yüzden burada sadece birkaç özgül konu üzerinde duracağız.

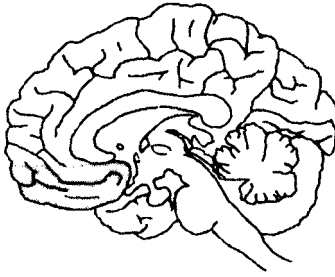
ARAYIŞ sisteminin "nesnesiz" dürtüleriyle ilişkili olarak öğrenme mekanizmalarının rolünü betimlerken, vurgulamak istediğimiz temel noktaları zaten açıklamıştık. Yavru hayvan gereksinimi olduğunu bilir, fakat *neye* gereksinimi olduğunu bilmez – dış dünyadaki hangi nesnelerin gereksinimlerini doyurduğunu, hangilerinin doyurmadığını deneyim yoluyla öğrenmesi gerekir. Bunun evrimsel avantajı, hayvanın hangi ortamda doğarsa o ortama uyum sağlamasını kolaylaştırmasıdır, zira orada mevcut doyurucu nesne türleri geniş ölçüde değişebilir. Yavruların (özellikle de insanlardaki gibi uzun bir bebeklik yani motor çaresizlik dönemi yaşayan türlerde) erişkin bakıcılarının aracılığı olmaksızın bu erken öğrenme sürecini kazasız belasız geçirmeleri olanaksızdır. Bakıcılar onlara iç gereksinimlerini karşılamak ve bekleyen tehlikeleri atlatmak için ne yapmaları gerektiğini etkin bir şekilde *öğretir*. Bu aracılık sürecinin ne kadar kolayca yolundan sapabileceğinden ve bunun sonuçlarının çocuğun ilerideki zihinsel hayatı açısından ne kadar yıkıcı olabileceğinden de söz etmiştik.

Aynı değerlendirmeler diğer temel-duygu kumanda sistemleri için de geçerlidir. Örneğin, KORKU sisteminde bazı tehlikeli nesneler ve durumlar sistemin donanımının içine yerleşmiş gibi görünse de (çoğu fobinin kalıplaşmış doğası bundan kaynaklanır), sistemin temsili (ya da "nesne") yönleri büyük ölçüde erken deneyimlerle doldurulmak üzere boş bırakılmıştır. LeDoux (1996) bu sürecin nasıl işlediğini ayrıntılı bir şekilde betimler. İki nokta özellikle ilginçtir.

İlk nokta zararlı uyarıyı (korkulacak nesneyi) korku-kaygı tepkilerine bağlayan bağlantıların *büyük bir hızla* kurulması ve ardından da *genişletilmiş bilincin dışına* aktarılmasıdır. Bir uyarı (şey ya da yer) acı verici bir deneyimle ilişkilendirildiğinde (bazen bunun için zararlı uyarıya sadece *bir kez* maruz kalmak yeterlidir), KORKU sistemi o uyarıya tekrar karşılaştığında hemen ve otomatik bir şekilde (hatta bilinçli olarak ne olduğunu tanımadan önce) etkinleşir. Bu nedenle tehlikeli durumlarda *harekete* geçmeden önce *düşünmemiz* gerekmez (ama tabii *sonrasında* olaylar üzerinde düşünebiliriz). LeDoux buna dayanarak korku-kaygının iki yönünü ayırt eder. Birincisi az önce tanımladığımız yönüdür: amigdaladan PGM'ye giden ve kortikal bilinci tümüyle dışlayan "hızlı ve kirli" (LeDoux 1996: 163) patikanın aracılık ettiği yönü. Böyle bir patikanın varlığı psikanalitik klinisyenler açısından önemli içerimlere sahiptir, çünkü hastanın bazı durumlarda *nedenini bilmeden* kendisini nasıl olup da kaygılı hissedebildiğini açıklar (örneğin "bastırılmış" geçmiş deneyimlere ya da diğer bilinçsiz çağrışımlara bağlı olarak). Daha yavaş olan ikinci patika ise epizodik bellek açısından çok önemli olan hipokampusun kortikal dokularını içerir (bkz. 5. Bölüm). Bu, otobiyografik benliğin neler olup bittiğini *anlamasını* ve olanlar üzerinde bilinçli bir şekilde düşünmesini mümkün kılar. Bu "yayılmış bilinç" patikası, KORKU sistemini *yönetici sistemlere* de bağlar, bu da bizi LeDoux'nun önemli noktalarından ikincisine götürür.

DUYGULANIMIN EVCİLLEŞTİRİLMESİ

Az önce betimlenen türden bağlantılar bir kez kuruldu mu *silinmez* hale gelir; hiçbir şey zarar verici nesne, yer ya da durumun KORKU sisteminin "tehlikeli" şeyler sözlüğüne eklendiği gerçeğini yok edemez (LeDoux 1996: 250-2). Bu tür şeylerin unutulmamasının be-



Şekil 4.8 Alın lobunun ventromesial ve orbital bölgeleri

lirgin evrimsel biyolojik avantajları vardır. Öte yandan bunlar *uyumsuz* da olabilir. Erken çocuklukta (özne bu sırada çaresiz ve kırılandır) tehlikeli olan bir nesne, yer ya da durum erişkinlikte aynı derecede tehlikeli olmayabilir, hatta hiçbir tehlike içermeyebilir. Bu koşullar altında bir zamanlar korkulmuş olan nesneyle tekrar tekrar ya da yeniden karşılaşılması sonucunda her seferinde şiddetli kaygı atakları (boğucu endişe hisleri, donakalma, kaçma, saklanma, çarpıntı, hızlı soluk alma vs.) yaşansaydı son derece yersiz bir durum ortaya çıkardı.

Bundan dolayı, bu tür nesneler ile KORKU sistemi arasındaki bağlantı silinmez olsa da, sistemin *çıktısı* gene de ketlenebilir.¹⁰ Başka bir deyişle, bağlantı bilinç dışında hâlâ mevcut olsa da, yayılmış bilinç ve istemli davranışlar üzerindeki etkisi zayıflar, hatta tümüyle bloke olur. 1. ve 3. Bölümlerde söz ettiğimiz gibi, bu tür bir ketleyici denetim aygıtı alın lobunda –özellikle de ventromesial ve orbital frontal bölgelerde– bulunur (Şekil 4.8). Laboratuvar hayvanlarında korku-kaygı tepkilerinin *dışa dönük belirtileri* (davranış değiştirme teknikleri aracılığıyla) söndürüldüğünde, işlevsel beyin görüntüleme verilerine göre, KORKU sistemi yüksek düzeyde, neredeyse hayvanların şiddetli korku-kaygı tepkileri sergiledikleri ilk seferde görülenle aynı ölçüde etkinleşmeye *devam eder*. İki grup arasında dramatik bir farklılık gösteren, korkunun ketlendiği grupta *aynı zamanda* alın loblarının da fazla etkinleşmiş olmasıdır. 1. Bö-

10. Bu konuya dair araştırmalarla ilgili ansiklopedik ve çok-disiplinli, özellikle psikanalitik okurlar için yazılmış bir inceleme için bkz. Shore (1994).

lüm'de tartıştığımız gibi, alın lobunun gelişim düzeyi biz insanları diğer memelilerden en çok ayıran şeydir. Erişkin beynini çocuğunkinden en fazla ayıran da budur. Alın lobları hayatın ilk birkaç yılında hızlı bir şekilde gelişir ve geç ergenliğe kadar gelişmesini sürdürür. Bu nöroanatomik olgular erişkin insanı duygusal denetimin esnekliği ve derecesi bakımından çocuktan ve diğer memelilerden ayıran büyük farklılıkları açıklar. Gene bazı psikopatoloji türleri açısından anlamları da ortadadır.

Henüz tam olarak incelenmemişlerse de, tüm temel-duygu kumanda sistemleri açısından muhtemelen benzer mekanizmalar mevcuttur. ARAYIŞ, ÖFKE ve PANİK sistemleri tarafından serbest bırakılan türden ölçüsüz duygulanımsal tepkiler, prensipte, karşı konulamaz KORKU tepkilerinden daha az uyumsuz değildir. Bu nedenle, bu ilkel içgüdüsel mekanizmalar ile (alın lobu mekanizmalarının katkıda bulunduğu) eylemin istemli programlanması, düzenlenmesi ve doğrulanması arasındaki denge, psikanalistlerin klasik olarak "id" ile "ben" mekanizmaları dedikleri şeyler arasındaki dengeyle doğrudan paralellik taşır. Bu alın loblarının hasara uğraması Harlow'u (1868), 1. Bölüm'de betimlenmiş olan Phineas Gage vakasındaki tespitine ("hastanın entelektüel yetenekleri ile hayvani eğilimleri arasındaki uyum ya da --deyim yerindeyse-- denge bozulmuş gibi görünüyor") götüren şeydir. Ancak, az önce betimlenen ketleyici beyin mekanizmaları aynı şekilde *fazla* etkin de olabilir – ve bu da bastırma ve diğer ketleme şekillerinin patolojik çeşitlemelerinin sinirsel temelini sağlayabilir. Burada bir kez daha gelecekteki disiplinlerarası araştırmalar için çok verimli alanlar vardır.

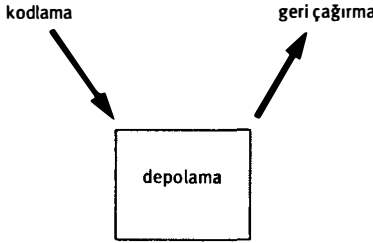
Bu konuları tartışırken, temel-duygu kumanda sistemlerini geride bırakıp beyin *deneyime bağımlı* sistemlerinin işlevsel mimarisini daha derinlemesine inceleyeceğiz.

Bellek ve Fantazi

ÖNCEKİ İKİ BÖLÜMDE zihnin uğraşması gereken başlıca iki uyaran kaynağına yanıt veren beyin mekanizmalarını tartıştık ve bu iki uyaran kaynağı ile beynin –çoğu muhtemelen doğuştan gelen– motor çıktı mekanizmaları arasında gelişmiş olan birtakım bağlantıları tarif ettik. Bu bölümdeyse, bu iki sınıf bilgi arasında *bir bireyin hayatı* süresince oluşan ilişkileri tartışacağız. Bu bağlantılar öznenin gereksinim giderici etkinliklerini, doğduğu özgül çevrenin kendine has nitelikleriyle ilişkili olarak incelikle ayarlamasını mümkün kılar. Bu tür bellek sistemlerinin sağkalım değeri açıktır. Bellek sistemlerinin içeriği her birey için biricikse de, anılar düzenli, standart bir örüntüye göre örgütlenir. İnsan belleğinin birtakım altsistemleri arasındaki bu "standart" örgütlenme örüntüsü bu bölümün ana temasıdır. Bazı ilişkili konulara geçmeden önce, bu altsistemlere dair bir giriş turuyla başlıyoruz.

"Bellek" terimi çok sayıda farklı zihinsel işlevi kapsar. Kimi zaman belleği *hatırlama* eylemi olarak düşünürüz. Belleğin bu yönü anılarla; daha önce öğrenilmiş olan bazı olguların ya da yaşanmış olayların akla getirilmesi ile ilgilidir. Kimi zamansa "bellek" terimi depolanmış bilginin akla getirilmesi sürecinden ziyade depolanmış bilginin kendisini anlatır.* "Belleğin" bu anlamı zihnin geçmişten gelip halen varlığını sürdüren *etkilenme izlerini* içeren kısmına işaret eder. "Bellek" terimi bilgi edinme *süreciyle* bağlantılı olarak da kullanılır – yani, öğrenme ya da ezberleme (*memorizing*) süreciyle.

* İngilizcede *memory* kelimesi hem "bellek" hem de "anı" anlamına gelir. –y.n.



Şekil 5.1 Kodlama, depolama ve geri çağırma

Belleğin işlevleri böylesine çok ve çeşitli olduğundan, bilişsel bilimciler bugün onları birkaçı bu bölümde tartışılan birtakım bileşen işlevlere ayırır.¹

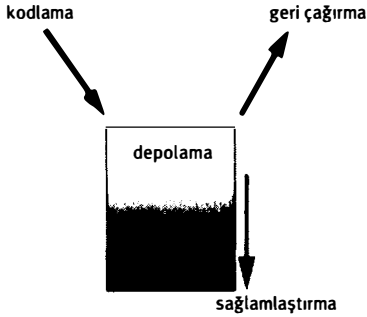
KODLAMA, DEPOLAMA, GERİ ÇAĞIRMA VE SAĞLAMLAŞTIRMA

Uzman literatüründe belleğin işlenmesinde genellikle üç evreden söz edilir (bkz. Şekil 5.1).² Yeni bilgilerin edinilmesine kodlama, saklanmasına depolama ve tekrar akla getirilmesine de geri çağırma denir. Belleğin işlevlerinin kodlama, depolama ve geri çağırma dizisi şeklinde sıralanması konunun basit bir şekilde bölümlenmesini sağlar. Ancak, bu üç kavram kendi başlarına belleğin karmaşık nörobiyolojisinin hakkını pek veremezler.

Sağlamlaştırma kavramı da dahil edildiğinde basit sınıflandırmamız sorun yaratmaya başlar (bkz. Şekil 5.2). Belleğin beyinde fi-

1. Bu literatürle ilgili anlaşılır incelemeler sunan birkaç kitap vardır: Larry Squire'in *Memory and Brain*'i (1987) –artık biraz eskimeye yüz tutmuş olsa da– sinirbilim meseleleri üzerinde durmaktadır. Daniel Schacter'in *Searching for Memory*'si (1996) bilişsel meseleler üzerinde durmaktadır. Alan Baddeley'nin *Human Memory: Theory and Practice*'i ise (1997) bilişsel literatüre dair kapsamlı fakat daha çok teknik bir inceleme sunmaktadır.

2. Şekil 5.1'deki gibi "kutu ve ok" şemaları hiçbir zaman bir zihinsel işlevin gerçekliğini yansıtmaz, yansıtmama amacında da değildir. Bu tür şemaları "zihinsel aygıt"la ilgili metapsikolojik resmimizi *basitleştirmek* için (bkz. 2. Bölüm) ve esas olarak *öğretim* amacıyla kullanıyoruz. Gerçekte zihnin bileşen işlevleri birbirleriyle herhangi bir "kutu ve ok" şemasının anlatabileceğinden çok daha karmaşık bir şekilde ve daha akıcı bir etkileşime girer.



Şekil 5.2 Kodlama, depolama, geri çağırma ve sağlamaştırma

ilen nasıl örgütlendiği konusuna önemli düzeyde ışık tuttuğundan, bu kavram bellek araştırmalarında önem kazanmıştır. Sağlamaştırmanın varlığına dair ikna edici kanıtlar ilk önce beyin hasarını takiben belleğin arızalanmasıyla ilgili çalışmalardan açığa çıkmıştır.

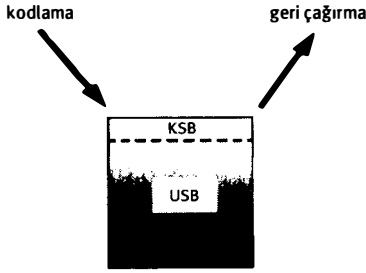
Bellek büyük çoğunlukla beyin hasarından toptan etkilenmez. Bir kişinin belleğinin tamamen tahrip olması zor görülen bir durumdur – öyle ki bir hasta topyekûn bir bellek kaybından mustarip olduğunda aklımıza hemen histeri tanısı gelir. Nöropsikolojik gerçeklik, belleğin belli yönleri beyin zedelenmesine ya da hastalığına karşı kırılğan iken, diğer yönlerinin neredeyse tahrip edilemez olmasıdır. En kırılğan anılar yeni olanlardır: beynin hasara uğramasından sadece birkaç saat, gün, hafta ya da ay önce olmuş olan olayların (ya da öğrenilmiş olguların) anıları. Kural olarak anı ne kadar eskiyse/uzaksa, nörolojik patoloji tarafından tahrip edilme olasılığı o kadar düşüktür. Bu (genellikle adlandırıldığı şekliyle) *zamansal değişim derecesinin* keşfi, 1880'lerde Théodule Ribot'ya atfedilmiştir ve bu yüzden Ribot yasası olarak bilinir. En yakın/yeni anılar (en taze-ler) en kırılğan iken, en uzak/eski anıların daha dayanıklı olması belki şaşırtıcıdır. Bunun gerçekten böyle olması, bir şeyin anıları zamanla *yerleştirdiğini* akla getirir. Bu "bir şey" sağlamaştırma sürecidir. Anılar sürekli olarak deponun daha da derin seviyelerine taşınarak sağlamaştırılmaktadır. Tam şu anda okumakta olduğunuz malzeme çok az sağlamaştırılır; gece (siz uyurken) orta düzeyde bir sağlamaştırma meydana gelir; sonraki birkaç gün, hafta, ay ve

yıl içinde sağlamlaştırma süreci devam edecektir. Sağlamlaştırmayı kavramlaştırmanın belki de en iyi yolu, onu bellek sürecinin kodlama evresinin, depolama evresine kadar süren bir yönü olarak tanımlamaktır.

KISA VE UZUN SÜRELİ DEPOLAMA

Bellek süreçleriyle ilgili şemamız depolama evresinin kısa süreli ve uzun süreli bileşenlerine ayrılması gereğiyle daha da karışıklaşır (Şekil 5.3). Kısa ve uzun süreli bellek arasındaki ayrım, beynin bellek sistemleri içindeki belki de en önemli ayrımdır. Aynı zamanda da önemli bir terminolojik karışıklık kaynağıdır. Birçok kişi için "kısa süreli bellek" ifadesi son birkaç saat ya da gün boyunca yerleşmiş olan anıları anlatır. İnsanlar şöyle der: "Kısa süreli belleğim o kadar kötü ki, dün neler olduğunu bile hatırlamakta güçlük çekiyorum!" Ancak, teknik kullanım bakımından bu insanların *yakın* bellekle (*recent memory*) ilgili bir sorunu tarif ettiklerini söylemek daha doğrudur. Teknik dilde "kısa süreli bellek" (KSB) tam *şu anda* bilincinizde olan, muhtemelen ancak birkaç saniye önce olup bitmiş olaylardan çıkan bilgileri gösterir. Gerek yakın gerekse uzak bellek (*remote memory*) "uzun süreli belleğin" (USB) farklı yönleridir. Bu nedenle, eğer hasta dün neler olduğunu hatırlayamıyorsa, *uzun süreli* belleğiyle ilgili bir sorunu vardır. Uzun süreli bellek birkaç saniye öncesinden itibaren başlar. Bugünlerde bilişsel bilimde "kısa süreli bellek" teriminin kullanımdan çıkmakta ve yerine anlık bellek (*immediate memory*) ve daha çok da çalışma belleği (işleyen bellek; *working memory*) terimlerinin geçmekte olması, diğer nedenlerin yanı sıra bir ölçüde bu belirsizliğin bir sonucudur.

O halde kısa süreli (ya da anlık veya işleyen) bellek *şu sırada* zihninizde tutmakta olduğunuz olayların (ya da olguların) anılarıdır. Orada bulunmalarının nedeni onları daha yeni öğrenmiş ya da yaşamış (*başınıza* daha yeni gelmiş) ve bu nedenle daha bilincinizden silinmemiş olmaları olabilir. Ya da belki onları *etkin bir şekilde* zihninizde tutuyor, bilinçli farkındalıkta muhafaza etmek istiyor ya da etkin bir şekilde (USB'den) aklınıza getiriyorsunuzdur. Bu, kısa süreli belleğin bir etkin ve bir de edilgin yüzü olduğunu gösterir. Biz (yazarlar: M.S. ve O.T.) kısa süreli belleğin edilgin (algısal) yüzünü



Şekil 5.3 Kısa süreli bellek (KSB) ve uzun süreli bellek (USB)

belirtmek için "anlık bellek" terimini kullanma eğilimindeyiz; "çalışma belleği" terimini ise etkin (bilişsel işlem) yüzü için saklıyoruz. O halde, bu iki terim bizim kullandığımız şekliyle, *bilincin* sırasıyla dışsal ve içsel olarak üretilmiş *güncel içeriklerini* anlatır.

Bilincin içerikleri bilişsel bilimcilerin adlandırmasıyla bir "arabellek"te tutulur ve (eğer istersek) orada sürekli tekrar yoluyla korunabilir. Çalışma belleğinin mekanizması bilgileri istediğiniz sürece (yani uykuya dalana kadar!) bu arabellekte tutabilir. Bundan dolayı kısa süreli belleğin arabelleği, (3. Bölüm'de tanımlanmış olan) *genişletilmiş bilincimizin* ortamı olarak görülebilir. Bilişsel bilimciler dış algı uyaranlarının *çekirdek bilinçteki* geçici etkilerini anlatmak için "çok kısa süreli" ya da "görüntüsel" bellek gibi terimler kullanırlar.

Siz bu satırları okurken, onların içerdikleri bilgi kısa süreli belleğinizin arabelleğinde tutulur. Okumaya devam ettikçe ve daha fazla bilgiyi kodlamanız gerektikçe, birkaç saniye önce okuduğunuz satırların, yeni bilgilere yer açmak için KSB arabelleğinden dışarı taşınması gerekecektir. Bu, 3. Bölüm'de değinildiği gibi, bilgileri uzun süreler boyunca aklınızda tutabilseniz de, bilincin KSB arabelleğinin çok kısıtlı bir *kapasiteye* (kabaca yedi bilgi birimi) sahip olmasına bağlıdır.³

Bu durum arabellekten dışarı itilen malzemeye ne olduğu soru-

3. Breuer ve Freud 1895 gibi erken bir tarihte bilinç ile belleğin bu anlamda karşılıklı olarak dışlayıcı olduklarını kaydetmişlerdi.

sunu yol açar. Yaşadığınız her şeyi bütün yönleriyle kodlayamaz ve depolayamazsınız. Gerçekte dikkat mekanizmaları algısal evrede bile bir yığın bilgiyi dışarıda bırakır. Sağlamalaştırma mekanizması bu süreci bellek-depolama sistemlerinin kendi içinde sürdürür. Sağlamalaştırma bu yüzden sadece bellekte korunanları sağlama alma süreci değildir, saklamak *istemediğiniz* anılardan kurtulma sürecidir de. Bu, etkin ve edilgin unutma arasında önemli bir ayrım olduğunu ortaya koyar (iz bozunmasına karşılık "bastırma": yeni bazı bulgular için bkz. Anderson ve Green 2001). Bölüm içinde bu konuya daha sonra geri döneceğiz.

Daha önce, burada okumakta olduğunuz şeylerin gece boyunca orta derecede sağlamalaştırılacağını öne sürmüştük. Çok sayıda sinirbilimci uykunun (ve özellikle de REM'in, düş görme uykusunun) işlevinin sağlamalaştırma süreciyle yakından bağlantılı olduğuna inanmaktadır. Bu kuram tartışmalıdır. Özellikle sorunlu bir iddia ise düşlerin belleğin "çöp kutusu" olduklarıdır (Crick ve Mitchison 1983). Bu görüşe göre, anılar REM uykusu sırasında sağlamalaştırılır ve silinmek için seçilenler unutulmaya doğru giderken düşlerinizde kısa süre görünür. Bu yüzden ki gündüzün en *ilgisiz* olguları düşlerinizde çıkagelir; düşlerin bu kadar kolaylıkla *unutulmasının* nedeni de budur. Öte yandan çoğu psikoterapist düş görmenin doğası ve işlevi konusunda tamamen farklı görüşlere sahiptir. 6. Bölüm' de bu meselelere geri döneceğiz.

SAĞLAMLAŞTIRMANIN FİZYOLOJİSİ: BİRLİKTE ATEŞLENEN HÜCRELER

Kısa süreli belleğin fizyolojisi çok iyi anlaşılmamıştır, fakat sinirbilimciler bunun uzun süreli bellekten kökten farklı olduğu konusunda hemfikirdir. Kısa süreli bellek, yankılayıcı devrelerle –kapalı (kendini tekrar etkinleştiren) döngüler içinde birlikte ateşlenen, birbirleriyle bağlantılı hücre gruplarıyla– ilgili gibi görünmektedir. Ateşlenme örüntüsünün sürdürülmesi, bilgilerin akılda tutulmasıdır. Bir kez belli bir yankılayıcı devre kuruldu mu, bu devrenin tekrar etkinleşmesi daha büyük bir olasılıktır. Donald Hebb (1949) bunu, "Birlikte ateşlenen hücreler birlikte bir ağ oluşturur" gerekçeyle açıklar, ki bu ilke Hebb yasası olarak bilinir. "Birlikte ağ oluş-

turma" süreci, kısa süreli anıları uzun süreli anılara dönüştüren şeydir. Bu, en az iki evreli bir süreci gerektiriyor gibi görünmektedir. Başlangıçta hücre değişiklikleri sadece *fizyolojiktir*: Devredeki hücreleri bağlantılandıran sinapslar daha geçirgen hale gelir (yani eşikleri düşer, böylece hücrelerin, daha önce ateşlenmelerine neden olan uyaranlara tepki olarak ateşlenme olasılığı artar). Bu da ardından ikinci ve daha kalıcı *anatomik* süreci başlatır. Belli kavşaklarda hücrelerin sürekli ateşlenmesi, hücrelerde bu kavşaklarda daha fazla sinaps gelişmesini teşvik eden genetik mekanizmaları etkinleştirir. (Bu mekanizmalarla ilgili daha ayrıntılı bir açıklama için bkz. Kandel, Schwartz ve Jessell 2000.) O halde hücreler sürekli olarak etkinleştirilen kavşaklarda gerçekten de büyümekte ve birlikte ağlar oluşturmaktadır.

Eric Kandel'a 2000'de fizyoloji ve tıp dalında Nobel Ödülü'nü kazandıran bu görece yeni buluşun belleği anlamamız açısından çok önemli sonuçları vardır. Geçici, yankılayıcı devrelerin ilgili hücreler üzerinde kalıcı, besleyici bir etkisi olduğunu, bunun da sinir dokusunun yoğunluğunda artışa neden olduğunu göstermektedir. Bu besleyici etki, etkinliğe bağımlıdır ve hayat boyu sürer.

UNUTMA, BASTIRMA VE ÇOCUKLUK AMNEZİSİ

"Birlikte ağ oluşturma" sürecinin kaçınılmaz olarak bir de öbür yüzü vardır: Eğer süreç etkinliğe bağımlıysa, belli bir devre kullanılmaz hale geldiğinde ne olur? Etkin olmayan sinapslara ne olur? Yanıt: Körelirler; tam anlamıyla *ölürler*. Bu "kullan ya da kaybet" kuralı beyin gelişiminin erken evrelerinde önemli bir rol oynar. Hepimiz ihtiyacımız olandan milyarlarca fazla sinapsla doğarız. Bu sinapslar sinir hücreleri arasındaki, kendimizi içinde bulduğumuz dünyanın içsel haritalarını ve modellerini yaratmak için gerekli olabilecek *potansiyel bağlantıları* temsil ederler. Bir anlamda, kendimizi içinde bulabileceğimiz tüm olası dünyaları temsil ederler. İçine doğduğumuz *fili* çevre, bu bağlantıların sadece bir altkümesinin etkinleşmesine neden olur. Bu belli bağlantılar daha sonra güçlendirilir, kullanılmayanlar da kenarda kalır. Bu sürece genellikle sinirsel "budanma" denir.

Fakat süreç erken çocuklukta sona ermez. Her ne kadar fazla sinir dokusunun epey bir kısmı bu sıralarda temizlenirse de, "kullan ya da kaybet" ilkesi hayat boyunca işlemeye devam eder. Sonuçta çocuklukta sık sık etkinleştirilmiş (ve bu yüzden korunmuş) olan bağlantılar, gelişimin daha sonraki evrelerinde –sırf artık gerekmedikleri için– yok olup gidebilirler. Bu olgu psikanalitik "çocukluk amnezisi" kuramına karşı öne sürülen ilginç bir savın temelini oluşturur.

Bu sav genellikle şu şekilde formüle edilir: İnsanlar erişkinlikte çocuklukta kullandıklarıyla aynı bellek devrelerine bel bağlamazlar, çünkü koşulları çok köklü bir şekilde değişmiştir. Çocukluk anıları artık kullanılmadığından körelir. Bu durumda çocukluk amnezisi basit bir bellek bozunması –kullanılmaz hale gelen eski bağlantıların dağılması– meselesidir. Bu nedenle (diye öne sürülür), çocukluğun en erken dönemlerinin olaylarını hatırlama konusundaki genel yetersizliği açıklamak için etkin bir "bastırıcı" kuvvet ortaya atmaya gerek yoktur ve bu anıları "yeniden ortaya çıkarmaya" çalışmanın da anlamı yoktur.

Bu iddianın bazı önemli sorunları vardır; ikisine kısaca değinmeye değer. Birincisi, *bilinçli* ve *bilinçdışı* hatırlama tümüyle farklı iki şeydir. *Bir bellek izinin etkinleşmesi* ile *bilinçli hatırlama* hiçbir şekilde eşanlamlı değildir. Bu yüzden, erken çocukluğun olaylarının bilinçli olarak farkında olmamanız ve bu olayları aklınızda tutmamanız, bıraktıkları izlerin sürekli etkinleşmediği anlamına gelmez. Tersine, erken çocukluğun büyük budanma süreçlerinden kurtulan ağların daha sonra tüm anıların çevresinde örgütlendikleri *kalıplar* olarak işlev görmeleri gayet mümkündür. Derinlemesine sağlamlaştırılmış olan bu "ana" devreler, onları ilk planda şekillendiren olaylar süreç içinde daima akla getirilmese ve hatta artık bilince *getirilemese* bile çok düzenli bir şekilde etkinleşecektir. Bu durum insan belleğinin işlevsel mimarisi konusunda bazı önemli noktaları ortaya koyar; sonraki kısımda dikkatimizi bunlara vereceğiz. Şimdilik sadece *bilinçli* ve *bilinçdışı* bellek mekanizmaları ayrımının çağdaş sinirbilimde çok iyi yerleşmiş olduğuna değineceğiz (bkz. 3. Bölüm). Uzun süreli bir anı izinin, bilinçli bir hatırlatıcı olarak görülen ve ona eşlik eden bir deneyim olmaksızın da etkinleşebileceğinden kimse kuşku duymaz. Aslında çoğu bellek süreci bu şekilde

gerçekleşir. Bu tür bellek süreçleri "örtük" olarak tanımlanır. Uzun süreli bir iz etkinleştirildiği ve bilinçli farkındalığa getirildiği zaman (yani etkinleşmesinin yanı sıra, yukarıda sözü edilen çalışma belleğinin geçici arabelleği için ulaşılabilir olduğunda), onun "açık" hale gelmiş olduğunu söyleriz. (Bunun güzel bir örneği, 4. Bölüm' de KORKU anısıyla bağlantılı olarak "Duygulanımın Evcilleştirilmesi" kısmında verilmiştir.) Çağdaş sinirbilimdeki "örtük bellek" ve "açık bellek" teknik terimleri, eskilerin sırasıyla "bilinçdışı" ve "bilinçli" bellek terimleriyle eşanlamlıdır.

Erken çocukluk anılarının öylece "unutulduğu" iddiasını sorgulamamanın ikinci nedeni ise, en eski anıların en dayanıklı anılar olduklarını söyleyen Ribot yasasıyla ilgilidir. Çocukluk amnezisine dair herhangi bir açıklama, onun Ribot yasasına neden uymadığını da izah etmelidir. Psikanalizin açıklaması, erken çocukluk anılarının çok dayanıklı olduğu yolundadır; bu anılar yalnızca unutulmuş gibi *görünür*, fakat aslında sadece bilinçli farkındalığın erişim alanında değildirler. O zaman soru şudur: Neden bilinçli farkındalığın erişim alanında değildirler? (Psikanalizde yanıt, bastırmadır.) Alternatif diğer açıklamanın, Ribot yasasının bu ihlalini nasıl izah ettiği net değildir.

BELLEK ÇEŞİTLERİ

Freud'un bir anının bir kez yerleşti mi asla unutulamayacağını söylediği iddia edilir. Aslında onun fikri tam olarak bu değildi, fakat kesinlikle anının muazzam kalıcılığını vurgulamıştı.⁴ Uzun süreli bellek gerçekten çok dayanıklı bir şeydir.

Uzun süreli anıların bu kadar kalıcı olmalarının nedeni genellikle birkaç yerde kodlanmalarıdır – bir anlamda anılar beynin "her yerinde"dir. Hücreler arasındaki bağlantıların doğası üzerine yaptığı-

4. Freud'un gerçekte söylediği şeydu: "Geçmişte kalan şeylerin zihinsel hayatta saklanabileceğini ve tahrip olmalarının *zorunlu* olmadığını ileri sürmekle yetinmeliyiz belki de. Zihinde bile, eski anıların bir kısmının ... geri getirilemeyecek ya da herhangi bir şekilde canlandırılmayacak ölçüde silinmesi ya da sindirilmesi veya genel olarak saklamanın bazı olumlu koşullara bağlı olması her zaman mümkündür. Mümkündür, fakat bu konuda bir şey bilmiyoruz. Sadece geçmişin zihinsel hayatta saklanması bir istisna olmaktan çok kural olduğu gerçeğine sarılabiliriz" (Freud 1930a: 71-72).

mız önceki tartışmaların ışığında, anıların yaygın bir şekilde dağılmış bir anatomik temsile sahip olduklarını öğrenmek şaşırtıcı gelmemelidir. Bundan dolayı bellekle ilgili (mnemonik) süreçler epey dolambaçlı süreçlerdir. Anılar geniş sinir hücresi toplulukları arasında bağlantılar kurar ve topluluğun şu ya da bu parçasının ortadan kaldırılması bütünü yok etmez. Hafif bir eksilme olabilir ama bütün ağı iptal etmek çok zordur. (Aynı şekilde, her ne kadar yeniden inşa edilen versiyon her zaman doğru olmasa da, eksilen izler "yeniden inşa edilebilir" – aşağıda buna değineceğiz.) Uzun süreli belleğin bu kadar çetin olmasının bunlarla ilişkili ikinci nedeni, *anıların birden çok şekilde kodlanmasıdır*. Bellek altsistemlerinin sayısı birden çoktur; bellek tek bir "dosya dolabı" değildir. Bir "dosya" kayboldu ya da eksilse bile, içerdiği bilgilerin çoğu başka bir yerde, farklı biçimlerde, diğer "dosyalar"da depolanmış olabilir.

Şimdi insan belleğinin iyi bilinen "dosya dolapları"nın bir kısmını tanıtacağız. Bu alanda bunların tamamen bağımsız kategorileri temsil edip etmedikleri konusunda tartışmalar vardır, fakat sınıflandırma sistemi çok yaygın bir şekilde kullanılır ve hâlâ yararlı olması muhtemeldir. Kategoriler Şekil 5.1 ve 5.2'de resmedilen belleğin "depolama" bileşeninin altsistemleri olarak düşünülebilir.

ANLAMSALE BELLEK

Anlamsal bellek "*dünyaya dair temel bilgimizin* altında yatan çağrışımlar ve kavramlar ağıdır – sözcük anlamları, kategoriler, olgular ve önermeler vb." (Schacter 1996: 151, vurgu eklendi). Bir ansiklopedide bulunabilecek türden üçüncü şahıs enformasyonu biçiminde depolanan bu bilgi, dünya ve işleyişi hakkındaki nesnel enformasyon parçalarından ("köpeklerin dört bacağı vardır" ve "Londra Britanya'nın başkentidir" gibi olgulardan) oluşur. *Deneyimleri* temsil etmemesi bakımından, anlamsal bellekte "kişisel" bir şey yoktur. Genelde topluluğumuzla, özellikle de akran grubumuzla paylaştığımız bilgileri içerir. Bununla birlikte, "17 Haziran 1961'de doğdum" ve "Galler'de, Bangor'da yaşıyorum" gibi *nesnel kişisel bilgileri* de depolar. Anlamsal bilgilerimizin büyük kısmı çocukluğun ilköğretim yılları sırasında kodlanır, fakat çoğunluğu ondan da önce edinilir. Anlamsal belleğin epey "genel bilgi"ye yer verdiği unutulmamalı-

dır. Hatta bunları bir zamanlar *öğrenmek* zorunda kaldığımızı genellikle unuturuz. Örneğin anlamsal bellek dilin gramer kurallarını ve bıraktığınızda nesnelerin düştüğü, fincanın kırılıp topun zıpladığı, yaprakların rüzgârda hışırdağı bilgisini içinde taşır. Kırılma olasılığından dolayı elleriniz düşmekte olan fincanı yakalamak için uzandığınızda, bu hareket *belleğe* dayanır; aşağıya doğru uzanırsınız, çünkü sonsuz kereler tekrarlanan deneyimler sayesinde neler olup bitebileceğini bilirsiniz. Bu örnekte de yer alan alışkanlığa bağlı el hareketlerinin kendileri, aşağıda ayrı olarak tartıştığımız bir "bedensel" bellek türü olan "işlemsel bellek" başlığı altında sınıflandırılır; fakat "Fincanlar düştüklerinde kırılırlar" soyut kuralı anlamsal bellekte kodlanır.

Bilgi ve Algının Kategorileri

Anlamsal bellek bazı altbileşenlerine ayrılabilir, o nedenle anlamsal belleğimiz görece yalıtılmış bir şekilde kesintiye uğrayabilen belli yönleri vardır. Anlamsal belleğin bu özelliği maddi özgüllük olarak bilinir. Dil kuralları, matematik ilkeleri, şekillerin bilgisi ve çeşitli nesne kategorilerinin davranışsal örüntüleri beynin farklı ağlarında depolanır ve bu yüzden ayrı ayrı hasara uğramaya yatkındırlar. Sol ve sağ beyin yarıkürelerinin zihinsel işlevleri arasındaki farklılığın büyük bölümü maddi özgüllüğe bağlıdır (bkz. 8. Bölüm). Maddi özgüllük bir ölçüde modal özgüllüğe bağlıdır.⁵ Örneğin özellikle sağ yarıkürede, korteksin artkafa ve şakak kısmının (medial oksipito-temporal) içindeki devreler tek tek *yüzleri* tanımamızı sağlayan bilgileri kategorize eder; sol şakak lobunun yan dışbükeyindeki devreler (ve yan loblar ile artkafa loblarının buna komşu kısımları) ise belli *isimleri* geri çağırmamızı sağlayan bilgileri kategorize eder.⁶ "Yüz" devreleri görmeye özgü imgeleri kodlarken, "isim"

5. "Modal" özgüllük, somut bir algı modalitesiyle (örneğin görme ya da işitme) sınırlı olan bilgileri ifade eder. "Maddi" özgüllük, belli bir *soyut* kategoriyle (örneğin uzamsala karşılık sözel) sınırlı olan bilgileri ifade eder.

6. Bu bölgelerin, örneğin belli bir yüzün ya da adın bütün bellek izini içermediğini belirtmek gerekir. Onun yerine, bu tür devrelerin kritik *düğüm noktaları* söz konusu bölgelerde bulunacaktır. Bu da bu kırılğan bölgeler hasara uğradığında psikolojik işlevin ciddi bir şekilde bozulmaya uğramasıyla sonuçlanır.

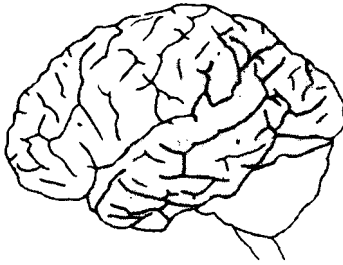
devreleri işitmeye özgü imgeleri kodlar. Ancak, yüzler ve isimler hakkındaki kategorik bilgiler (ve bunlar arasındaki bağlantılar) *soyut olarak* da depolanır ve sınıflandırılır. Bellek ağları (soyut, malzemeye-özgü bağlantılar ve kategorilerden ziyade) somut, modaliteye-özgü imgeler şeklinde depolandığı oranda, sinirbilimciler bunları bellek mekanizmalarından çok *algısal* mekanizmalar başlığı altında sınıflandırma eğilimindedir (aşağıda buna değineceğiz). Nesneler (ya da nitelikleri) arasındaki soyut bağlantılar genel olarak anlamsal anılar şeklinde sınıflandırılır.

Anlamsal Belleğin Anatomisi

Anlamsal bellek "nesnel" olgularla ilintili olduğundan ve dünyayı ("17 Haziran 1961'de doğdum" gibi kendiniz hakkındaki bilgileri bile) "üçüncü şahıs" bakış açısından temsil ettiğinden, dışa duyarlı *beyin korteksinde* kodlanması –metnin bu noktasında– okura şaşırtıcı gelmemelidir. Anlamsal belleği oluşturan çağrışımlar ve kavramlar ağı, modaliteye özgü kortekste temsil edilen somut imgeler arasındaki bağlantılar "rehberi" biçimini alır (bkz. Mesulam 1998). Bu nedenle bu rehberler büyük ölçüde, çeşitli tekbiçimli korteksleri birbirine bağlayan kortikal bağlantı alanlarında bulunabilir (Şekil 5.4). Bu özellikle Luria'nın (1973) beynin bilgiyi alma, çözümleme ve *depolama* birimi adını verdiği işlevsel biriminin aktarma merkezini oluşturan şakak arkası ve alt-yan lob bölgeleri için geçerlidir (bkz. 1. Bölüm). Ancak, daha önce belirtildiği gibi, okur çağrışımsal ağlardaki bu düğüm noktalarını ağların kendisi sanmamalıdır. Bellek izlerinin *kendileri* beyin korteksinin geniş alanlarına dağılmıştır, çünkü bunlar anlamsal rehberlerin birbirine bağladığı tüm somut, tekbiçimli imgeleri içermek zorundadır.

Hatırlanan Şimdi

Anlamsal bellek ile algı arasındaki sınırların bu belirsizliği, beyinlerinin bu bölgeleri hasara uğramış olan hastaların klinik kategorizasyonundaki bazı ilginç anomalilerde kendini gösterir. Örneğin, isimleri hatırlayamayan hastalar bize "bellek"lerinde bir sorun olduğunu söylerken, biz (nörologlar ve nöropsikologlar) onların "dil"



Şekil 5.4 Arka "bağlantı" korteksi

işlevlerinde bir sorun olduğunu düşünürüz. Buna uygun olarak da bu hastaları "amnezi" yerine "afazi" (daha doğrusu anomik afazi) başlığı altında sınıflandırırız. (Afazi kavramının ayrıntılı açıklaması için bkz. 8. Bölüm.) Aynı şekilde bildik yüzleri tanıyamama hali de bir bellek bozukluğundan (amneziden) çok bir algı bozukluğu (tanıyamama yani "agnozi" – daha doğrusu yüzleri tanıyamama yani "prosopagnozi") olarak sınıflandırılır. Keza, düşen bir fincanı yakalamak için yapılan bir hareketi hatırlayamama da amnezi değil beceriye dayalı hareket bozukluğudur (ideomotor apraksi). Gerçekte tüm afaziler, agnoziler ve apraksiler (geniş anlamda) *bellek* bozukluklarıdır, fakat biz onları dil, algı, beceriye dayalı hareket bozuklukları vb. olarak sınıflandırırız. Bunun nedeni kısmen şudur: Bu bilgi kategorileri o kadar fazla öğrenilmiştir ki, bir zamanlar onları öğrendiğimizi gözden kaçıırız.

Sonuç olarak, bizim (kendi *algıladığımız* şekliyle) "dünyanın işleyişi" olarak kabul ettiğimiz şeylerin büyük bölümü aslında (kendi *hatırladığımız* şekliyle) dünya hakkında *öğrendiklerimizdir*. Bunu en iyi gösteren olgu, dünyanın "işleyişi"nin beyinleri hasara uğrayan insanlar için birdenbire (çoğu kez dramatik bir şekilde) değişebilmesidir. Doğal olarak bunun sonucunda da bazı hastalar değişmiş olanın *dünya* değil de *kendileri* olduğunu kabullenmekte çok güçlük çekerler. Bunu sinirgelişimsel olarak da göstermek mümkündür. Can alıcı gelişimsel dönemlerinde bu tür deneyimlerden yoksun bırakılarak yatay çizgileri göremeyen bir kedi "tasarlayıp üretmek" mümkündür. Bu kedilerin görme korteksi yatay bilgilerden mahrum bir şekilde örgütlenmiş olur. Eğer doğumdan itibaren

yatay görme deneyiminden yoksun bırakılan bir kediye (sözgelimi yoluna yatay bir çita koyarak) yatay bir çizgiyle karşılaştırsak, nesne yokmuş gibi davranacak ve dümdüz üzerine gidecektir. Bu, algı olarak ele aldığımız çoğu şeyin aslında bellek olduğu gerçeğine dair kanıtlardan biridir. Bellek-kökenli algılamaya başka bir örnek aksandır. Aksan, farklı dillerin öğrenilmiş özellikleri arasındaki farklılıkları yansıtır. Japonlar "r" ile "l" sesleri arasında ayırım yapmakta çok güçlük çekerler, çünkü beyinlerinin geliştiği fonolojik olarak anlamlı çevrede bu ayırım (anlamlı bir şekilde) mevcut değildir. Daha sonra bunun bir anlam taşıdığı bir çevreye konulsalar da dünyayı farklı bir şekilde algılarlar – en azından bu küçük ayrıntının ilişkili olduğu kadarıyla.

Gerald Edelman'ın popüler kitabı *The Remembered Present*'in (Hatırlanan Şimdi; 1989) başlığı algının neye dair olduğunu çok iyi anlatır. Hepimiz algıladığımız gerçekliği belleklerimizde depoladığımız modellerden otomatik olarak yeniden inşa ederiz. Günün her anı dünyayı yeniden algılamayız ve sürekli olarak bizde izler bırakan ayrışmamış bir uyarılar gürültüsünün içindeki anlamlı sözcüklerin şifresini çözmeye ve tanınabilir nesneleri yeniden ayırt etmeye çalışmayız. Muhtemelen yeni doğan bebeklerin yapmaları gereken şey budur. Biz erişkinler ise beklentilerimizi (daha önceki deneyimlerimizin ürünlerini) daima dünyaya *yansıtırız* ve böylece büyük ölçüde çevremizdeki dünyayı (yalın anlamda) algılamak yerine *inşa ederiz*. Dolayısıyla, günlük yaşantımızın dünyası felsefecilerin söz ettikleri "gerçekliğin kendisi"nden iki kere uzaklaştırılır (bkz. 2. Bölüm). İlk, (dünyanın bazı seçili özelliklerini *örnekleyecek* ve *temsil edecek* şekilde tasarlanmış) algısal aygıtımızın araya girmesiyle, fakat aynı zamanda (geçmiş deneyimlere dayanarak bu seçili özellikleri örgütleyen ve tanınabilir *nesnelere* dönüştüren) belleğimizle de.

Aleksandr Luria (daha önce birden çok kez sözünü ettiğimiz Rus nörolog), meslektaşı Lev Vygotsky ile birlikte, algı ve belleğin hiyerarşik düzeninin olgunlaşma süreçleri sırasında tersine döndüğünü ileri sürmüştü (bkz. Luria 1973: 74-75). Küçük çocuk için her şey duyumlara bağımlıdır ve biliş, somut algısal gerçeklikle yönetilir. Ancak, gelişimin seyri sırasında bu erken öğrenme deneyimlerinden türeyen derinlemesine kodlanmış, soyut bilgiler algısal sü-

reçleri idare etmeye başlar. Böylece görmeyi beklediğimiz şeyleri görürüz ve beklentilerimizin tersi olduğunda ya şaşırır ya da bunu fark etmekte yetersiz kalırız. Deneysel çalışmalar sıklıkla gerçekte olmayan şeyleri gördüğümüzü göstermektedir; bunun basit nedeni onların orada olmasını beklememizdir. Bu durumun en bilinen örneğini gözlerin her birinde optik sinirin ağtabakaya girdiği noktada bulunan "kör nokta" verir. Bundan ötürü, bir gözümüzü kapattığımızda –nesnel olarak– görüşümüzde (görme alanının ortasından çok uzak olmayan) bir delik ortaya çıkar. Ancak, öznel olarak bu bölge o an geçerli olan koşullar altında görme alanının o kısmında deneyimlemeyi *beklediğimiz* şeye uyan doku, renk, hareket ve benzerleri ile "doldurulur". Bu, bilişsel bilimcilerin görme algısı üzerine "yukarıdan-aşağıya etkiler" dediği şeyin bir örneğidir. (Yalnızca bebeklerin neredeyse sadece aşağıdan-yukarıya algı mekanizmalarına bel bağladıkları ileri sürülebilir.)

Bu olguların, belki de her şeyden çok hastalarına hayat deneyimlerini yöneten –ve bugünü neredeyse geçmiş haline getiren– içselleştirilmiş modellerin farkına varmalarında yardımcı olmaya çalışan psikoterapistler için önemi ortadadır. Sinirbilimin bellek mekanizmalarının algı üzerindeki yukarıdan-aşağıya etkileriyle ilişkili bulgularının psikoterapistlerin ilgilendikleri *aktarım* gibi karmaşık ilişkisel fenomenler için de geçerli olup olmadığı kesin değildir. Ancak, bu mekanizmaların söz konusu karmaşık fenomenlerin en azından bir bölümünü açıklamaları makul bir varsayım gibi görünmektedir. (Burada bir kez daha gelecekteki disiplinlerarası araştırmalar açısından verimli bir toprağa sahibiz; bkz. 10. Bölüm.)

İŞLEMSEL BELLEK

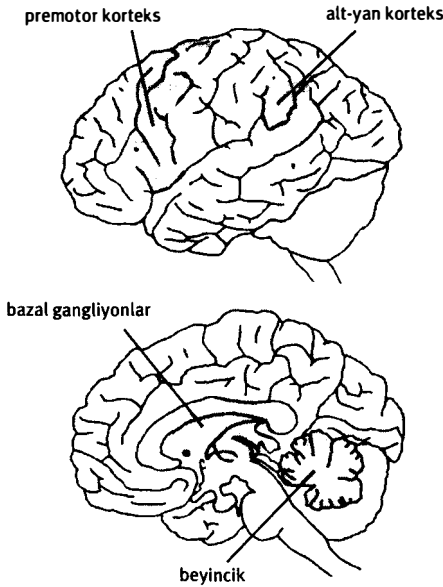
İşlemsel bellek, bir "bedensel" bellek türüdür. Alışıldık *motor* beceriler ya da daha genel olarak *algısal-motor* (*perceptuomotor*) veya *düşünsel-motor* (*ideomotor*) becerilere dönük bellektir. "Beceriler öğrenmemize ve neyi nasıl *yapacağımızı* bilmemize olanak verir" (Schacter 1996: 135, vurgu eklendi). Nasıl yürüyeceğimize, kulelerde blokları nasıl oturtacağımıza, nasıl yazacağımıza, nasıl piyano çalacağımıza dair bilgiler bu belleğin kapsamına girer. Yukarıda söylediğimiz gibi, bu becerilerin birçoğu o kadar fazla öğrenilmiştir

ki, normalde bunları *belleğin* özellikleri olarak düşünmeyiz. Oysa *öğrenilmiş, uygun olduğunda geri çağırılan beceriler olduklarından*, aslında öyledirler. Doğru türden deneyimlere ve çokça da pratiğe bağımlıdırlar. Öğrenme aşamasında düzenli tekrar, anlamsal bellekten çok daha derin evrimsel kökleri olan işlemsel bellek açısından özellikle önemlidir. Düşünsel-motor yeteneğin tüm düzeyleri –yürümekten piyano çalmaya kadar– adım adım öğrenilen becerilerdir. Bisiklete binmek gibi beceriler *zamanla bozunmaya karşı son derece dirençlidir*. Bu nedenle işlemsel beceriler için sıklıkla söylenen bir söz "öğrenmesi zor, unutulması zor" olduklarıdır.

Birçok motor beceri hem işlemsel hem de anlamsal biçimlerde kodlanıp depolandıklarından, işlemsel ve anlamsal bellek arasında bir ölçüde örtüşme bulunur. Onları ayırt etmek için kullanışlı bir yöntem, kişinin belli bir oyunu *oynamadaki* somut becerisi ile (diyelim ki) o oyunun *kurallarına* dair soyut bilgisi arasındaki farkı düşünmektir.

Beyin hasarının ardından birbirlerinden bağımsız olarak arızalanmaları, işlemsel ve anlamsal bellek arasındaki ayrımı gösterir. Nöroloji hastalarının alışkanlığa bağlı yeteneklerini kaybetmeleri, fakat kaybettikleri beceriler hakkındaki soyut bilgileri korumaları çok sık görülür. Dolayısıyla, işlevsel görüntüleme çalışmaları (örneğin PET ve iMRG)⁷ işlemsel ve anlamsal bellek ödevlerinde farklı beyin kısımlarının etkinleştirdiğini gösterir. Ancak, beynin işlemsel bellek ödevlerinde etkinleşen kısımları *bütün* motor sistemi oluşturmaz. Örneğin işlemsel *öğrenmede* yan ve alın loblarındaki kortikal motor (ve düşünsel-motor) yapıları işe karışır. Bununla birlikte, bir beceri *alışkanlığa* dönüştü mü (yani işlemsel bellekte derinlemesine sağlamlaştı mı), onu temsil eden motor program beyin korteksinin altındaki (esasen bazal gangliyonları ve beyinciği kapsayan) yapılara iyice yerleşerek sağlamlaştırılır (bkz. Şekil 5.5).

7. PET (pozitron emisyon tomografisi) ve iMRG (işlevsel manyetik rezonans görüntüleme) beyin dokusunun farklı bölgelerindeki metabolik etkinlik düzeyini (yani hücrelerin ateşlenme hızını) tarayarak beynin farklı kısımlarının görece etkinliğini gösteren tekniklerdir. Bir kişi belli bir ödevi yerine getirirken bu teknikler kullanılarak ve sonuçlar farklı bir ödevin sonuçlarıyla karşılaştırılarak, beynin farklı ödevlerde işin içine giren kısımlarındaki farklılıklar açığa çıkarılır.



Şekil 5.5 İşlemsel öğrenmede rol alan bölgeler

İşlemsel bellek ve bilinçdışı

İşlemsel belleğin önemli bir özelliği, *örtük bir şekilde* işlev görmesidir. Alışkanlığa dayalı davranışlar tanımları gereği otomatik olarak (ve bu yüzden bilinçdışı) yerine getirilir. İşlemsel bellek açık hale gelir gelmez başka bir şeye dönüşür; anlamsal ya da epizodik biçime tercüme edilir. (Epizodik bellek sonraki kısımda tartışılmıştır.) Örneğin bir kişinin oyun oynarken nasıl hareket etmesi *gerektiğine* dair soyut ve açık bilgide bir artış olmasa da, oyun oynama becerilerinin iyileşebileceği yaygın olarak bilinir. Sözgelimi tenis ya da golf *öğretmenlerinin* sahip olduğu bu soyut ve açık bilgi, sadece oynanan oyunun işlemsel yönlerinde pratik yapılarak *kazanılmaz*. Son derece yetkin birçok oyuncunun belli bir vuruşu yapmak için gereken ayrıntılı hareketlere dair bir bilgisi yoktur. Aslında bu tür sporlarda hileyle oyun kazanmanın en bilinen şekli, rakibinize raketi tam olarak nasıl tuttuğunu, vuruş sırasında el bileğinin hangi pozis-

yonu aldığını *sormaktır*. Deneyimli oyuncular daha önceleri iyice provası yapıp ezberlenmiş bir hareket üzerine açık bir şekilde düşünmenin genellikle performans düzeylerinde keskin bir düşüşe neden olduğunu bilirler. Buna karşın, zirvedeki sporcular en iyi tecrübelerinin, "havaalarında" oldukları zaman ortaya çıktığını söylerler: Sözgelimi bir vuruşun nasıl yapılacağı hakkında hiç düşünmedikleri, raketin ya da sopanın yalnızca bedenlerinin bir uzantısı gibi görüldüğü tam bir otomatiklik durumudur bu (bkz. Gallwey 1986).

Genelde işlemsel bellekler hem anlamsal hem de epizodik anılarla ilişkilidir. Yani aynı deneyimler, aynı zamanda farklı şekillerde kodlanmıştır – bir deneyimsel olaylar kümesi olarak, bir soyut olgular kümesi olarak ve bir de alışkanlığa dayalı tepkiler kümesi olarak. Bu, daha önce söz ettiğimiz bellekteki gereksiz fazlalıkların bir tezahürüdür. Sonuç olarak, bir kişinin davranışlarının o kişinin bilincinin tümüyle dışındaki olaylar ya da etkilermeler tarafından belirlenmesi çok mümkündür (aslında olağandır da).

Bunların psikoterapistlerin ilgilendikleri bazı fenomenlerle ilişkili olduğu ortadadır. Algısal bellekle ilişkili "aktarım" ve benzerleri hakkında söylediklerimize başka bir boyut eklerler. Aktarım açıkça işlemsel belleğin bazı özelliklerini de içinde taşır. Bunun psikoterapistlerin ilgilendikleri diğer fenomenler (örneğin travma geçirmiş bazı hastaların sergilediği "bedensel anılar") için ne ölçüde geçerli olduğu belli değildir. Bununla birlikte, daha önce tartıştığımız üzere, koşullandırılmış zararlı uyaranlara dair bilinçsiz KORKU tepkileri gibi bazı otomatik duygusal davranışlar, kesinlikle işlemsel belleğe çok benzer bir işlev görüyor gibidir. Belki de psikoterapistler ile sinirbilimciler arasındaki müstakbel disiplinlerarası işbirliği, "işlemsel bellek" altsistemleri arasında daha net ayrımlar yapmamıza yardım edecektir.

EPİZODİK BELLEK VE BİLİNÇ

Epizodik bellek geçmiş olayların aynen "*yeniden* deneyimlenmesiyle" –önceki deneyimsel olayların tekrar farkındalığa getirilmesiyle– ilgilidir. Çoğumuzun asıl bellek olarak düşündüğümüz şey budur. "*Hatırlıyorum da...*" dediğimizde, bir olayın anısından söz ediyoruz demektir. Schacter'e (1996) göre, epizodik bellek sistemi "hayatları

mızı *biricik kılan* kişisel olayları *açıkça* hatırlamamızı sağlar" (s. 17, vurgular eklendi). Burada vurgu şu ikili olgu üzerindedir: Bu anılar doğaları gereği *özneldir* ve doğaları gereği *bilinçlidir*.

Kişisel hayatımızdaki olaylarla ilgili anılarımız neden zorunlu olarak bilinçlidir? Burada önemli bir sorun yatıyor. Bu anılar bilinçlidir çünkü geçmiş deneyim *anlarının* canlanmasıyla ilgilidir. 3. Bölüm'den biliyoruz ki bu deneyim anları benlik durumlarının dış dünyadaki güncel olaylarla geçici olarak eşleşmesinden oluşur ve gene biliyoruz ki *bilinç* (ya da "çekirdek bilinç") bu tür eşleşmelerin hem ortamı hem de iletisidir. O halde epizodik bellek otobiyografik benliğin temel dokusunu oluşturur (bkz. 3. Bölüm). Genişletilmiş bilinç, tam da bilincin niteliğini geriye doğru, *geçmiş* benlik-nesne eşleşmelerine genişlettiği için "genişletilmiş"tir. Çekirdek bilincin geçmiş anlarının (ya da geçmiş benlik-nesne "birimlerinin") yeniden yaşanmasını içerir.

Fakat bu, otobiyografik bilginin ille de bilinçli olduğu anlamına mı gelir? Psikoterapistler hastalarının daha önce bilincinde olmadıkları kişisel olaylarla ilgili anılarına "yeniden ulaşmaları"nın alışıldık bir durum olduğunu söylerler. O halde bu anılar daha önce "olaylar" olarak kodlanmamış mıdır? Daha önce sadece anlamsal inançlar ve işlemsel alışkanlıklar şeklinde mi var olmuşlardır? Eğer öyleyse, *yeniden ulaşılan anıların* tümü, aslında *yeniden inşa edilen* anılardır, zira kendi içinde "epizodik" olmayan ham malzemeden yapılmışlardır. Öte yandan, kişisel bir olayın gerçeğe uygun iki temsilciyi (dünyadaki güncel olaylar ile bir benlik durumunu) bağlantılandırıran sinirsel bir iz (bir benlik-dünya bağlantısı) bırakması ve (*temsilcilerin* kendisi yerine) ancak *bağlantı* tekrar etkinleşince bilinçli hale gelmesi kesinlikle mantıklı görünmektedir. Gene de bir benlik *durumunun* "yeniden etkinleşmesi" gerekmeden *temsil* edilip edilemeyeceği tartışmalıdır. Başka bir deyişle, benlik durumları doğaları gereği bilinçli olabilir. (Kişi "Hatırlıyorum da..." dediğinde "ben" olmak zorundadır.) "Ben oradaydım..." ya da "Başıma ... geldi" dediğimizde var olan *benlik hissi zorunlu olarak* bilinçli gibi görünmektedir. Bu şu anlama gelir: *Dış olaylar* beyinde (anlamsal, algısal ya da işlemsel izler şeklinde) bilinçdışı olarak kodlanabilirse de, bu olayların epizodik *yaşanmışlığı* öyle görünüyor ki kodlanamaz. Deneyimler sadece geçmiş uyaranların izleri değildir. Dene-

yimlerin *yaşanması* gerekir. Bir olayı zorunlu olarak bilinçli kılan şey, onun bir *deneyim* olarak ("Hatırlıyorum da..." şeklinde) yeniden yaşanmasıdır. İzleri deneyimle birleştiren de benlik ("orada olma") hissidir. Bu, 3. Bölüm'de genel anlamda bilinçle ilişkili olarak söylediklerimizi başka bir şekilde söylemektir: Dünyaya dair parçalı temsillerimizi birleşik, canlı deneyimler halinde *bir araya getiren* şey BBHF'dir (Basit Ben-benzeri Hayat Formu). Bir benlik-dünya eşleşmesindeki *bağlantı* bu yüzden BBHF'nin kendisidir.

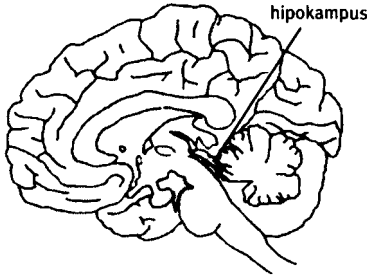
Böylece deneyimlerimiz hakkındaki *hislerimizin*, onları "bastırılmaya" müsait hale getiren şeyler olduğu yolundaki bariz olguyu sinirbilimsel bir bakış açısından yeniden keşfetmiş gibi görünüyoruz. Bir olaya dair mükemmel bir anlamsal, algısal ya da işlemsel kaydımız olsa bile, eğer olay bilinçli olarak canlandırılacaksa (yani epizodik olarak hatırlanacaksa), o olayın dışı duyarlı izleri, algılayan, hisseden BBHF ile (ve onun tarafından) bağlantıya sokulmalıdır. Bu tür bağlantıları engelleyen her şey bir anıyı genişletilmiş bilinçten men edebilir.

Bütün bunlar şunu düşündürmektedir: Psikoterapistler kişisel olaylarla ilgili bilinçdışı anılardan söz ettiklerinde, aslında işaret ettikleri şey, söz konusu olayların depolanmış anılarının eğer yeniden *yaşanabilse*lerdi neye *benzeyecekleridir*. Olaylarla ilgili bilinçdışı anılar (bilinçdışı epizodik anılar) "sanki" gerçektir. *Güncel* BBHF tarafından yeniden etkinleştirilene kadar *deneyim olarak* var olmazlar. Öyleyse, bu aradaki zamanda sadece işlemsel ve anlamsal izler (alışkanlıklar ve inançlar) biçiminde var olurlar.

Epizodik Belleğin Anatomisi

Epizodik bellek için en önemli yapılar, anlamsal ve işlemsel belleğe hizmet edenlerden tümüyle farklıdır. Epizodik bellek, daha önceki algısal olayları temsil eden depolanmış kortikal bağlantı örüntülerinin (yani kolaylaştırılmış sinaptik ağların) bilinçli olarak etkinleşmesini (yani 3. Bölüm'de tartışılan derin beyinsapı yapıları tarafından uyarılmasını) gerektirir.⁸ Depolanmış kortikal örüntüler ile be-

8. Bilinçli düşünceler aynı zamanda "algısal olaylar"dır ve yeniden etkinleşebilirler.



Şekil 5.6 Hipokampus

yinsapı BBHF'sinin çeşitli durumları arasındaki bu tür bağlantılarla ilgili rehberler, her şeyden çok hipokampus aracılığıyla kodlanıyormuş gibi görünmektedir. Hipokampus şakak lobunda, önbeynin iç yüzeyinde bulunan, katlanmış ilkel bir beyin korteksi parçasıdır (Şekil 5.6). Gevşekçe "limbik sistem" olarak adlandırılan başka bir grup yapıyla yoğun bağlantıları vardır (bkz. 1. Bölüm).

Limbik sistemi oluşturan yapılar ağının ilk kez (James Papez tarafından 1930'larda; bkz. MacLean 1949) *bellek* işlevleriyle değil, *duygularla* bağlantılı olarak tanımlanmış olması, epizodik belleğin anlaşılması açısından hiç de önemsiz değildir. Bu, epizodik anıların sadece depolanıyıp *yaşandıklarını* da vurgular. Epizodik belleğin özü *bilinçli* olmasıdır ve 3. ve 4. Bölümlerde öğrendiğimiz gibi, kendiliğinden üretilen bilinç durumlarının özü de doğaları gereği *duygusal* olmalarıdır. Bilincin epizodik belleğin hem ortamı hem de iletisi olduğunu söylememizin nedeni budur: Olayların ne hissettirdiğini hatırlamak için onları epizodik biçimde geri çağırırız.

Hipokampal Zedelenmelerin (Lezyonların) Etkileri

Hipokampusları iki yanlı hasara uğramış hastalar bilinçsiz değildir. Bu vakalarda çekirdek bilinç tamamen sağlamdır. Kaybedilen şey, *genişletilmiş* bilincin çok önemli bir bileşenidir: bilinçli farkındalığı geçmiş olayların sinirsel izlerine genişletme yeteneği (bkz. 3. Bölüm). *İzlerin kendileri* (örtük olarak, işlemsel ve anlamsal biçimde) *hâlâ oradadır*, fakat bu hastalar onları bilinçli olarak (açık seçik) *canlandıramazlar*. Bundan dolayı, bu hastaların davranışları geç-

miş deneyimlerden hâlâ *etkilenmektedir*; onlarda eksik olan tek şey, deneyimler üzerinde bilinçli olarak akıl yürütme yeteneğidir. Claparède'in (1911) ünlü bir vakası genellikle bu bağlamda anılır. Claparède hastayla selamlaşırken elinde bir iğne saklamıştır, tokalaşırken hastanın eli acır. Sonraki sefer hastayı selamlamaya kalktığında, *daha önce Claparède'le tanıştığına dair hiçbir bilinçli anısı olmamasına rağmen* hasta elini çeker. Tanışma olayı belleğinden silinmiştir, fakat etkisi sürmektedir. Bu, epizodik ve işlemsel bellek arasındaki çözülmeye bir örnektir. Hastaya Claparède'le tokalaşmayı neden reddettiği sorulduğunda, "İnsanın elini çekmeye hakkı yok mu?" gibi bir açıklama sunarak epizodik ve anlamsal bellek arasındaki çözülmeyi göstermiş olur. Hasta ne yapması gerektiğini bilir (işlemsel bellek) ve ilgili *soyut olguları* hatırlar (anlamsal bellek), fakat uygun düşen *asıl deneyimi* tekrar aklına getiremez (epizodik bellek).

Burada bir ayırım daha yapılması gerekir. *Eğer olay beyin hasarının başlamasından çok uzun zaman önce gerçekleşmiş olsaydı*, Claparède'in hastası elinin acıdığı ilk denemeyi hatırlayabilecekti. Hipokampal zedelenmesi olan hastalar esas olarak hasardan *sonra* ortaya çıkan olayları hatırlama yeteneğini kaybederler. Bu durum hipokampusun geçmiş deneyimlerin *geri çağırılmasında*, geri çağırılabilir biçimde *kodlanmasında* olduğu kadar merkezi bir rol almadığını göstermektedir (Şekil 5.1). Hipokampusun rolü sanki yukarıda değinilen (benlik-nesne) rehber bağlantılarını kurmakmış gibi görünmektedir. Beyin hasarından sonra meydana gelen kişisel olayları bilinçli olarak hatırlayamamaya, ileriye dönük amnezi denir. Hasardan önce meydana gelen kişisel olayları hatırlama güçlüğüne de geriye dönük amnezi denir. Genelde epizodik belleğin kesilme noktası, beynin hasara uğradığı âna *tamtamına* uymaz; kişisel olayların unutulduğu süre, genellikle bir şekilde hasarın başlangıcından öteye uzanır. Bu durum Ribot yasasını yansıtır ve yeni anıların (unutmanın başlamasından hemen önce kodlanmış olanların) henüz hipokampal hasarın etkilerinden kurtulacak kadar derinlemesine sağlamlaştırılmış olmamalarına yorulabilir. Eski anıların geriye dönük olarak silinmesi, yukarıda tartışılan *sağlamlaştırma* sürecinin varlığına (ve önemine), ayrıca hipokampusun süregiden bu dinamik sürece katıldığına dair çarpıcı kanıtlar sunmaktadır.

Hipokampusun epizodik bellekteki rolü, hipokampal *uyarımın* etkilerinden de anlaşılmaktadır. Nasıl ki hipokampal zedelenmeler algısal izleri "Ben oradaydım" ya da "Başıma bu geldi" duyusundan *voksun* bırakıyorsa, hipokampal uyarım da yapay bir "Ben oradaydım" ya da "Başıma bu geldi" duyusu *oluşturabilir*. *Déjà-vu* fenomeninin, bazı varsanı biçimlerinin (örneğin karmaşık kısmi nöbet-bozukluklarındaki varsanılar; bkz. 6. Bölüm) ve büyük olasılıkla bazı "sahte anı" biçimlerinin varsayılan fizyolojik temeli budur.

"HM"

Ünlü "HM" vakasına kısaca bile olsa değinilmezse, epizodik belleğin nörofizyolojisine dair hiçbir anlatım tam olmaz. Phineas Gage ile birlikte HM de davranışsal sinirbilimin tarihindeki belki en ünlü klinik vakadır. HM dışmerkezi hipokampusta bulunan, (nöbet bozukluklarında sıklıkla olduğu gibi) limbik sinir hücrelerinin ateşlenme eşiğinin düşük olmasına bağlı, tedaviye dirençli bir nöbet bozukluğundan mustarıptı. 1950'lerde Scoville adında bir Kanadalı beyin cerrahı nöbetleri oluşturan hastalıklı hipokampus dokusunu çıkarmak gibi makul bir karar verdi. Bugün bu ameliyat denetlenemeyen epilepsi vakalarının tedavisinde hâlâ çok başarılıdır. Ancak, Scoville'in keşfettiği şeyin doğrudan bir sonucu olarak, bugün yapılan ameliyat HM üzerinde uygulanan ameliyattan çok önemli bir bakımdan ayrılmaktadır. Scoville HM'nin *hem sol hem de sağ* hipokampuslarını çıkarmıştı. Etkileri daha sonra Scoville'in nöropsikolog bir meslektaşı olan Brenda Milner tarafından belgelenen bu ameliyatın doğrudan bir sonucu olarak HM sonrasında hiçbir epizodik anıyı aklında tutamadı (Scoville ve Milner 1957). Bu vaka sinirbilimcilerin dikkatini ilk kez bellekte hipokampusun rolüne çekti.

HM hastalıktan önceki anılarına kolaylıkla ulaşabiliyordu. Bu, onun (çocukluğu ve erken erişkinliği dahil olmak üzere) ameliyatından ancak kısa süre öncesine kadar yaşadığı hayatı hatırlayabildiği anlamına gelir. Bu nedenle, aslında o hâlâ 1940'larda yaşamaktaydı. Anlık belleği de normaldi. Dolayısıyla, bir kerede kabaca yedi bilgi birimini akılda tutabiliyordu; fakat bilgiler KSB arabelleğinden uzun süreli belleğe geçer geçmez ve yerini yeni bilinçli bilgiler kümesi alır almaz, ilk bilgileri bir daha asla bilince geri getiremi-

yordu. HM nöropsikologlar tarafından çok ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Bu ona, anlamsal ve işlemsel bellek yeteneklerinin bütünlüğünü göstermek için bolca fırsat vermiştir. Örneğin, bu testlerin hiçbirisi ona *tanıdık gelmemesine*, bütün bu yıllar boyunca onunla çok yakından çalışan profesyonellerin tek birini bile tanınamasına rağmen, geniş kapsamlı standart psikolojik testlerdeki puanlarında büyük iyileşmeler göstermiştir.⁹

Bugün karmaşık-kısmi epilepsinin tedavisi için hipokampus çıkarılırken beyin cerrahları sadece bir hipokampusu kesip alırlar. Çıkarılanın hastalıklı olduğundan, sağlıklı olanın alınmadığından emin olmak için de çok çaba harcanır. Eğer her iki hipokampus da hastalıklıysa, o zaman ameliyat mutlak bir şekilde kontrendikedir (yani epizodik belleğin bir daha asla kurulamamasındansa epilepsiyle yaşamının daha iyi olduğu varsayılır). Bu bölgeyi seçici bir şekilde etkileyen başka bazı hastalık süreçleri de vardır. Örneğin herpes simpleks ensefalitisinden (hipokampal dokuya seçici olarak saldıran viral bir hastalıktan) sonra sıklıkla bu tür bir amnezi görülür. Bu tür amnezi (sözgelimi duman soluma, anestetik kazalar ve suda boğulmayla oluşan) *hipoksinin* de sık görülen sonuçlarından. Bu tür bir amneziye neden olan en bilinen hastalık muhtemelen Alzheimer hastalığıdır. Bu hastalıkta patolojik süreç en yaygın olarak hipokampus bölgesinde başlar ve burayı beyin çoğu yapısından daha ciddi bir şekilde etkiler.

UNUTMA, BASTIRMA VE ÇOCUKLUK AMNEZİSİ – TEKRAR

Şunu kavramak önemlidir: USB depolama sistemlerinin çokluğu, birtakım deneyimlerin –onları *bilinçli bir şekilde hatırlamasak da*– davranışlarımızı ve inançlarımızı etkilemesini olağan hale getirir. Bir şeyi açık seçik akla getirememeniz, neler olup bittiğini (bilinçsiz, örtük olarak) bilmediğiniz, bu bilgiye dayanarak hareket etmeyeceğiniz anlamına gelmez. Bilinçli ya da bilinçdışı olarak hatırla-

9. HM'nin dünyasıyla ilgili mükemmel bir vaka tasviri için bkz. Ogden (1996). Oliver Sacks'ın "Kayıp Denizci"si de (1985) amneziden mustarip bir başka hastayı olağanüstü bir netlikle betimlemektedir (gerçi amnezinin altta yatan nedenleri –dolayısıyla da kesin zedelenme yerleri– değişebildiğinden Sacks'ın hastasıyla HM arasında önemli farklar vardır).

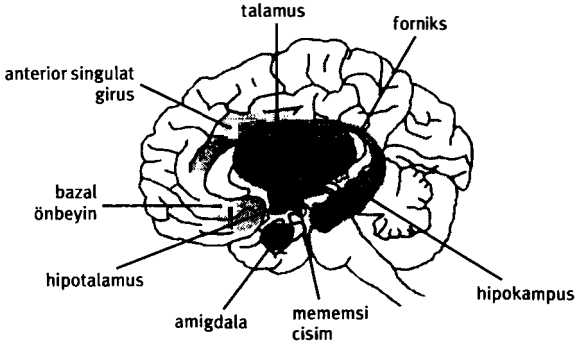
dıklarınız sadece, anılar kodlanır ve depolanırken hangi bellek sistemlerinin işin içinde olduğuna bağlıdır. Ancak epizodik bellek sistemi bir deneyimin kodlanmasında (ve ilk sağlamlaştırılmalarında) işin içine girdiğinde o deneyimi açık seçik olarak hatırlayabiliriz. Eğer bu sistem işin içinde değilse, bir olayın davranış ve inançlar üzerindeki örtük etkileri pekâlâ kalıcı olsa bile, o olay bilinçten kaybolup gidecektir.

Bu, bastırmanın (en azından bazı biçimlerinin) olası fizyolojik mekanizmalarını akla getirir. Psikoterapistler için bariz bir önemi olan, stresli deneyimlerin unutulmasına dair olgular son yıllarda netleşmeye başlamıştır. Bu tür olgulardan birincisi, stresli deneyimlerin hipokampal (dolayısıyla epizodik bellekle ilgili) işlevleri bozabilmesidir. Stresli durumlarda (örneğin KORKU sisteminin etkinleşmesine eşlik eden durumlarda; bkz. 4. Bölüm), beden adrenal bezlerden steroid hormonların (glükokortikoidlerin) salınmasıyla zirveye ulaşan bir dizi olay başlatır. Bu hormonlar ihtiyacımız olan yerde (örneğin kalp damar etkinliğinin artmasında) enerjiyi harekette geçirmemize ve bu zorlu durumlarda ketlenmesi gereken süreçleri yavaşlatmamıza yardım ederler. Fakat yararlı olsalar da glükokortikoidlere fazla maruz kalmak, özellikle hipokampustaki sinir hücrelerini harap da edebilir; çünkü bu sinir hücreleri olağanüstü yüksek yoğunluklarda glükokortikoid alıcıları içerirler. Schacter (1996) uzun süren stresin (örneğin savaş gazilerinde ya da çocuklukta cinsel istismar kurbanlarında) glükokortikoidlerin yükselmesine neden olduğuna dair inandırıcı kanıtlar sunar. Bu durum, hipokampal işlev bozukluğunu yansıtan çeşitli hipokampal bellek bozukluklarıyla ilişkilidir. Dahası, beyin görüntüleme çalışmaları hipokampal hacmin bu tür popülasyonlarda önemli derecede azalmış olduğunu ortaya koymaktadır. Üstelik normal denekler üzerinde yapılan deneyler, steroid hormon düzeylerinin biyokimyasal yollarla manipüle edilmesinin –sağlıklı gönüllülerde bile– epizodik bellekte geçici bozulmalar oluşturabileceğini göstermektedir. Bu olgular hipokampal eşleşme bozukluğunun travmatik anıların bastırılmasında (yani bilince ulaşamamasında) önemli bir bileşen olabileceğini düşündürmektedir. Bu anılar bizzat travma ânı sırasındaki hipokampal işlev bozukluğundan dolayı, daha sonra bilinçli olarak hatırlanabilecek şekilde kodlanmazlar.

Aynı akıl yürütme çizgisi çocukluk amnezisi için de geçerlidir. Hipokampus hayatın ilk iki yılında tam olarak işlevsel değildir. Bu da bu dönemde kişinin epizodik anıları kodlamasının *mümkün olmadığını* düşündürür. Doğal olarak bu durum, bu erken yılların önemsiz olduğu ya da hayatın ilk iki yılına ait *hiç anımız* olmadığı anlamına gelmez. Sadece çok erken yıllarda kodladığımız anıların açık seçik, epizodik anılardan çok, alışkanlıklar ve inançlar (işlemsel ve anlamsal bilgi) biçimini alacaklarını gösterir. Çocukluk bilgileri dünyanın işleyişine dair örtük bilgiler ve "bedensel bellek" biçiminde depolanır. Dolayısıyla, erken deneyimlerin kişilik gelişimi üzerinde kesin bir etkisi olmasını beklemekte her bakımdan haklıyız ("sinirsel budanma" ve benzerlerine ilişkin kanıtlar da bunu destekler; bkz. önceki kısımlar), fakat herhangi birinin hayatın ilk 18-24 ayında başına gelen herhangi bir olayı açık seçik hatırlaması son derece olanaksız gibi görünmektedir. Psikoterapötik ortamda bu çok erken yıllara kadar giden bir epizodik anıyla karşılaşıldığında, onu epizodik bellekten başka kaynaklardan çıkmış bir "yeniden inşa" (ya da muhtemelen *daha sonraki* dönemlerden türeyen ve geriye ilk iki yıla doğru yansıtılan inşalar) olarak görmek akıllıca olur.¹⁰ Freud'un "perde anılar"a atfettiği özelliklerin birçoğu burada geçerliymiş gibi görünmektedir.

Bunun bastırılmış ve çocuklukla ilgili anıların "geri kazanılması" açısından önemli sonuçları vardır. Bugünkü bilgilere göre *epizodik* erken çocukluk anılarının gerçeğe sadık bir şekilde hiçbir zaman yeniden elde edilemeyeceğini varsaymak mantıklı görünüyor. En erken deneyimlerimiz, örtük (bilinçdışı) anlamsal ve işlemsel kanıtlardan türemiş çıkarımlar aracılığıyla sadece *yeniden inşa* edilebilir. Aynısı az çok travmatik anılar için de geçerlidir. Bazı uç vakalarda travmatik olayların epizodik bellekte kodlanmadığını, bundan dolayı da (yapısal hipokampus hasarı olan vakalarda olduğu gibi) asla yaşandıkları haliyle geri çağrılmayacaklarını varsaymak makul görünmektedir. Öte yandan, bu tür olayların *daha zayıf* bir epizodik

10. Çocukluğumuzla ilgili ilk anılarımız genellikle geriye dönük olarak, fotoğraflardan ve anababaların söz konusu olaylara dair anlattıklarından toplanıp bir araya getirilir. Çoğu zaman kendimizi "hatırlanan" olaylarda üçüncü şahıs bakış açısından görmemiz, bu anıların yeniden inşa edilmiş olma niteliğini açığa çıkarır.



Şekil 5.7 Hipokampus ve bağlantıları

anı biçiminde kodlanmaları mümkün gibi görünmektedir; bunun sonucundaysa bunları canlandırmak için daha çok çaba gerekecek, son ürün de az çok güvenilmez (müphem olay izlerinin parçalarından ve bir ölçüde de başka kaynaklardan inşa edilmiş) olacaktır.

GERİ ÇAĞIRMA BOZUKLUKLARI

Şimdiye değin neredeyse sadece belleğin kodlama ve depolama evreleri üzerinde odaklandık (bkz. Şekil 5.1). Her ne kadar hipokampal hasarla ilişkili olan amnezi, hastalıktan sonraki anıları geri çağırma biçimini alsa da, bu, tek başına beyin geri çağırma mekanizmalarındaki herhangi bir bozukluğa bağlı değildir. Bu anılar geri çağırılmaz, çünkü ilk başta uygun bir epizodik biçim çerçevesinde *kodlanmamışlardır*. *Geri çağırma* anormallikleriyle ilişkili olan bellek bozuklukları tamamen farklı bir biçim alır.

Şekil 5.7 bize hipokampusun karmaşık (limbik) yapılar devresinin bir parçası olduğunu hatırlatmaktadır. Bilginin alınması, çözümlenmesi ve depolanması işini gören işlevsel birimin bir parçası olan şakak lobunun içinde bulunan hipokampus (bkz. 1. Bölüm) limbik sistemin *algısal* ucu olarak tanımlanabilir. Hipokampus, diensefalonu dolaşan kalın bir aksonlar demeti aracılığıyla, beyin "motor" kısmına yerleşmiş (eylemin programlanması, düzenlenmesi ve doğrulanmasına yönelik işlevsel birim olan) bir yapılar grubuna uzanır (1. Bölüm).

Birbirleriyle yoğun bağlantıları olan bu yapılar *talamusun dorsomedial çekirdeğini, mememsi cisimleri, bazal önbeyin çekirdeklerini* ve (tüm bu çekirdekleri kuşatan) *ventromesial alın korteksini* içerir. Bu yapılar çeşitli hastalık süreçleriyle hasara uğrayabilir, ama belki de en yaygın görülenleri *kronik alkolizmle* ilişkili olan B vitamini eksikliğinden (Wernicke enseaflopatisi) ve *anterior iletişimsel arterin anevrizmalarının* yırtılmasından kaynaklanır. Bu patolojiler Korsakoff psikozu olarak bilinen çarpıcı bir nöropsikolojik durum oluşturur. Bu durumun bir "psikoz" olarak tanımlanması, hipokampal zedelenmelerle ilişkili olan amneziden başlıca farkını hemen gösterir. HM gibi bir hastaya sizinle ilk kez nerede karşılaştığını sorduğunuzda, size "bilmediği" ya da "hatırlamadığı" yanıtını vermesi neredeyse kesindir. Ancak, aynı soruyu Korsakoff sendromlu bir hastaya sorduğunuzda, hastayla daha önce hayatınızda hiç karşılaşmamış bile olsanız muhtemelen şöyle bir ifadeyle yanıtlayacaktır: "İlk kez nerede karşılaştıkla ne demek istiyorsunuz... Birbirimizi yıllardır tanıyoruz; daha dün tam şurada oturuyordunuz ve birlikte içmiştik!" Bu hastalar *unutmazlar* – sadece *yanlış hatırlarlar*. Bu tür yanlış hatırlamaya masal uydurma (konfabulasyon) adı verilir.

Masal uydurma, amnezi sendromunun kodlama ve geri çağırma biçimleri arasındaki birincil ayırt edici özelliktir. Korsakoff hastaları unutmazlar ve hatırladıklarında boşluklar yoktur. Daha ziyade, hatıraları oraya ait olmayan malzeme içerir. Bu hastaların dikkatle incelenmesi yanlış anılarının havadan gelmediğini göstermektedir. Bunlar daha çok uygunsuz bir tarzda birbiri içine giren gerçek anı parçalarıdır. (Daha sonra bu çalışmaların derinlik psikolojisi açısından bazı önemli içerimlerini tartışacağız.) Bazen bu bellek hatalarını tanımlamak için (zaman sırasının bozulması anlamına gelen) akronogenezis terimi kullanılır. Akronogenezisten mustarip hastalar 10 yıl önce olup bitmiş bir şeyi sanki dün olmuş gibi size anlatabilirler. Zaman sırasının bozulmasındaki sorunun sadece masal uydurmayla ilgili hataların özelliği olmadığı anlaşılmaktadır. Bu hastaların çok ilginç başka bir özelliği, anılar ile anı olmayanlar arasında ayırım yapamamalarıdır. Düşler, gerçek deneyimlerin anıları ve gün içindeki düşünceler sıklıkla birbirine karıştırılır (bkz. Solms 1997a).

Bu fenomenle ilgili bir örnek, sorunun doğasını daha açık bir şekilde gösterecektir. Bu hastalardan biri standart bir klinik bellek de-

gerlendirmesinde şu öyküyü okumuştı:

Geçen hafta, 6 Aralık'ta, taşan nehir Oxford'dan 15 kilometre uzaklıkta-ki küçük bir kasabada sele neden oldu. Sular caddeleri kapladı, evlere ka-
dar girdi. On üç kişi boğuldu, ıslanmaktan ve soğuk havadan dolayı 600 ki-
şi grip oldu. Bir adam köprü'nün altında sele yakalanan bir çocuğu kurtar-
maya çalışırken elini kesti.

Daha sonra hastadan öyküyü tekrar anlatması istendi ve hasta şöyle
yanıtladı:

Sel olmuştu... Sanırım Streatham'deydi [yaşamakta olduğu şehir]...
High Street'te miydi? Jack'e ve onun High Street'teki dükkânına ne olmuş-
tu? Hatırlamıyorum... fakat onunla orada olduğum günü hatırlıyorum. Bir
doktor da vardı, bana belleğimle ilgili aptalca sorular soruyordu – inme ge-
çiren kişilerin hatırlayamadığını anlamıyordu!

Bu anlatımın özgün öyküden unsurlar barındırdığı ortadadır, fakat
öykü hızla karmakarışık bir hale gelmektedir. Bu karışımın içinde
(doktorlar ve onların saçma soruları hakkındaki yorumların göster-
diği gibi) bugünden düşünceler, teğetsel çağrışımlar ve anılar bir
aradadır.

Bu hastaların uydurmalarının *içeriklerinin* ve sürekli yaptıkları
hata *türlerinin* derinlik psikolojisi açısından önemli içerimleri var-
dır. Birtakım çarpıcı örnekleri 3. Bölüm'de "Karşılıklı Çelişkiden
Muafiyet", "Zamandışılık", "Dış Gerçekliğin Ruhsal Gerçeklikle
Yer Değiştirmesi" ve "Birincil Süreç (Yatırımın Hareketliliği)" baş-
lıkları altında tartışmıştık. Orada masal uydurmanın bu tipik özel-
liklerinin aynı zamanda Freud'un Bilinçdışı sisteme atfettiği (Freud
1915e: 187) özel işlevsel karakteristikler olduğuna işaret etmiştik.
Bunları belleğin geri çağırma mekanizmaları bağlamında yeniden
düşünmek, belleğin örgütlenmesine dair bazı ilginç sonuçlar çıkar-
mamıza olanak vermektedir.

BELLEK ÖRGÜTLENMESİNİN İKİNCİ BİR TÜRÜ VAR MIDIR?

Hipokampusun epizodik anıların kodlanmasında çok önemli bir rol
oynadığını ve hasara uğraması halinde epizodik anıların genel anla-
mıyla kaybolduğunu söylemiştik. Bununla birlikte, epizodik anıyı
*geri çağırma*yı destekleyen diensefalik ve ventromesial alın yapıla-

rı hasara uğradığında, anılar kaybolmaz – sadece gerçeğe uygun ve mantıklı örgütlenmelerini kaybederler. Bunun nedeni, normal olarak geri çağırma sürecini gerçekliğin ve mantığın (Freud'un "gerçeklik ilkesi"nin ve "ikincil süreci"nin) gereklerine uygun olarak sistemlileştiren yapıların hasar görmesidir. Bu durum uzun süreli belleğe ve genelde bilinçdışı bellek sistemine dair çok önemli bir noktaya işaret eder. Uzun süreli anıların *bilinçdışı bir şekilde* örgütlenme ve birbirine bağlanma biçimi, bizim onları normal olarak bilinçli bir şekilde geri çağırma biçimimizden çarpıcı ölçüde farklı olabilir. Bu yüzden, bunlar arasında oluşan çağrışımsal bağlantılar sağlıklı, düşünümsel ben'in bakış açısından tasavvur edebileceğimizden çok farklı olabilir. Normalde fazlasıyla değer verdiğimiz gerçeğe uygunluk ve mantıklılık özelliklerinin, ancak geri çağırma sürecinde, eylemin programlanması, düzenlenmesi ve doğrulanmasına yönelik işlevsel birimin (bkz. 1. Bölüm) amaca-yönelik denetimi altında kendilerini gösteren ek özellikler olduğu görülmektedir. Sonraki bölümde bu işlevsel birimin bellek süreçlerimiz üzerindeki etkisini gece boyunca, biz uyurken de yitirdiğini göreceğiz.

Psikanalistler uzun süre bilinçdışı bilme yetisinin (idrakin) örgütlenme ilkesinin bilinçli (ve önbilinçli) zihinsel hayatından tümüyle farklı olduğuna inandılar. Nöroloji hastalarının bellek hatalarını bu bakımdan bir kaynak olarak kullanmak bize bu örgütlenme ilkelerini, bu ilkeleri keşfetmek için kullanılanlardan (yani nörolojik açıdan normal olan hastaların psikanaliz koltuğundaki serbest çağrışımlarından) tamamen farklı bir açıdan araştırma fırsatı sağlar (bkz. Kaplan-Solms ve Solms 2000). Her ne kadar burada sunulan kanıtlar asla sorunsuz olmayıp eleştiriye ve yeniden yorumlamaya açık olsa da, bilinçdışı bellek sistemlerinin araştırılması konusunda yeni bir yaklaşım yolu önermektedir. Biz (M.S. ve O.T.) şu anda bu bakış açısından yola çıkarak ve birtakım nöropsikolojik teknikler kullanarak, masal uyduran amnestik hastalarla ilgili bir dizi sistematik araştırma yürütüyoruz.

Burada vurgulamak istediğimiz nokta, bilginin geri çağırılması (bilinçli hatırlama) ile bilginin fiilen depolanma ve bilinçdışı bir şekilde örgütlenme biçimi arasında büyük bir farklılık olduğudur. Bilinçdışı bellek çağrışımlarının günlük idrakimiz ve davranışlarımız üzerinde gösterdiği örtük etkiler, ben'in açık işleyişinin bakış açısın-

dan aynı ölçüde beklenmedik olabilir. Burada bu bölümün başlarında vurguladığımız bir noktayı kendimize hatırlatmalıyız: Bellek izleri bilinçdışı olarak her zaman etkinleşebilir; bir anının etkin olması, idraki ve davranışı etkilemesi için açıkça geri çağırılması gerekmez.

UNUTMA, BASTIRMA, ÇOCUKLUK AMNEZİSİ – TEKRAR

Alın korteksinin anının *gerçekçi, akılcı ve düzenli* bir şekilde geri çağırılması için can alıcı önemde olduğunu henüz öğrendik. Bu bağlamda alın korteksinin de tıpkı hipokampus gibi hayatın ilk iki yılında az gelişmiş olması dikkate değerdir. Aslında alın korteksinde 2 yaş civarında önemli oranda bir gelişme hamlesi, sonra 5 yaş civarında ikinci bir gelişme hamlesi olur ve bu bölgenin hacmi bütün ergenlik boyunca genişlemeye devam eder. İlk birkaç yıl içinde (etkinliğin programlanması, düzenlenmesi ve doğrulanmasına yönelik işlevsel birim olan) alın lobu sisteminin örgütlenme düzeyi çok düşüktür; öyle ki az önce tartıştığımız düzenli geri çağırma süreci küçük çocuk için yok denecek miktardadır. Dolayısıyla erişkinler olarak bel bağladığımız amaca-yönelik, mantıklı, gerçekçi, seçici ve zaman sırası düzenli hatırlama biçimi, hayatın bu erken yıllarının ayırt edici bir özelliği değildir. Sonuç olarak, küçük çocuğun hatırladıkları Korsakoff sendromundan mustarip erişkinlerinkinden hiç de farklı değildir. Alın lobu sistemi amaca-yönelik kodlama ve sağlamlaştırma süreçlerinin *denetlenmesinde* önemli bir rol oynadığından, büyük ihtimalle küçük çocukların bellek izleri fiili olarak erişkin beyinlerindeki gibi farklı bir biçimde *depolanır*. Eğer bir şey bir biçimde kodlanırsa, onu başka bir biçimde doğru olarak geri çağırmak daha zordur, dolayısıyla bu da çocukluk anılarının yeniden inşa edilmesine dair daha önce söylediklerimizi pekiştirmektedir. Bu olgular –en az hipokampusun olgunlaşmasıyla ilgili olanlar kadar– çocukluk amnezisi fenomeni üzerine yeni ve önemli bir ışık tutmaktadır.

Bütün bu değerlendirmeler Freud'un "birincil bastırma" ya da "biyolojik bastırma" adını verdiği şeyin (yani hayatın beşinci yılı civarında doğal bir bastırma bariyerinin gelişmesinin) normal alın lobu olgunlaşmasıyla ilişkili olma ihtimalini ortaya çıkarır. Bu değerlendirmeler bastırmayı yalnızca *kodlama* mekanizmaları (yani *hi-*

pokampal bellek mekanizmalarının yetersizliği) açısından tasarlanmanın hata olacağını da düşündürmektedir. Geri çağırma mekanizmaları ve alın loblarının, Freud'un "bastırma" başlığı altında kavramsallaştırdığı gelişimsel ve klinik fenomenlerde önemli bir rol oynadığı ortadadır. Gene bazı kişilerde ve bazı durumlarda alın loblarının yönettiği geri çağırma süreçleri epizodik bellek sisteminde bilinçli temsil için geliştirilen malzeme türünde pekâlâ seçici bir *tarafllılık* oluşturabilir. Fakat burada da okur daha önce epizodik belleğin yetersizliklerine dair söylediklerimizi unutmamalıdır: Bir şeyin *bilinçli olarak* hatırlanmaması onun hiç hatırlanmadığı anlamına gelmez. Muhtemelen "bastırılmış" anılar, işlemsel ve anlamsal bellek sistemleri aracılığıyla, hayat boyunca idrak ve davranışı en az diğer örtük bellek biçimleri kadar etkilemeye devam eder.

ALIN LOBLARI, DUYGULAR VE BELLEK

4. Bölüm'de çeşitli temel duygu sistemlerinin nörobiyolojisini gözden geçirdik. Bunlar eylemlerimizin sonuçlarını –gelecekte bu sonuçları daha iyi öngörebilmemiz için– öğrenmemizde rol alırlar. Bu sistemlerin çıktısının bilişsel süreçlerle etkileşim biçimiyle ve bilince girme tarzıyla ilgili bazı noktaları da anlamaya başlıyoruz. Bu etkileşimin anatomik temelinin, daha önce özellikle de Phineas Gage vakasıyla ilişkili olarak tartıştığımız gibi (1. Bölüm), ventromesial alın lobları olduğu görülmektedir. Bu beyin bölgesinde, çeşitli subkortikal duygu sistemlerinden gelen lif yolları, alın loblarının kortekste (daha bilişsel) sistemleriyle etkileşmeye başlar. Bu, temel duygusal bilgilerin zihinsel aygıtın en yüksek düzeydeki, en incelelikli kısımlarına ulaşabilecekleri bir mekanizma sunar.

Bu konunun anlaşılması nöropsikolojide uzun süredir var olan bir sorunu çözmemize yardım edebilir. Phineas Gage gibi nöroloji hastaları bugüne kadar nöropsikoloji topluluğu için bir bilmece olmuştur. Bu tür hastalar görece normal bir zekâ düzeyi gösterir ve çoğu vakada özellikle "alın lobu" işlevini sınamak için tasarlanmış birtakım görevlerde normale yakın performans sergilerler. Ancak, görünürdeki bu normal performanslarına rağmen uygunsuz arkadaşlar seçer, önerilmeyen ilişkilere girer ve uygunsuz etkinliklere katılırlar (Bechara, Damasio ve Damasio 2000). Bu davranış tipik

olarak mali kayıplara, kariyerin bitmesine ve ailenin ve arkadaşların yakınlığının yitirilmesine yol açar. Duyguların –özellikle de *öğrenme* duygusunun– rolü son zamanlarda bu tür hastaların davranışlarıyla ilgili anlayışımızı değiştirmiştir. Öyle görünüyor ki, bu hastaların muhakeme ve karar verme yeteneklerindeki zaafılar, gelecekteki kararların olası sonuçları konusunda bilgi veren duygu-öğrenme sisteminin kullanılamamasından kaynaklanmaktadır (bkz. Damasio 1994, 1996).

Yukarıda alıntılanan literatür, duygunun idrakte oynadığı önemli rolün biyolojik temelini ortaya koymaktadır ve zihinsel hayatın bu yönü artık Iowa Kumar Testi kullanılarak güvenilir bir şekilde değerlendirilebilmektedir (Béchara, Damasio ve Damasio 2000). Bu testte kişilere dört kart destesi verilir ve sırayla herhangi bir desteyi seçmeleri, sonra da bu desteden bir kart çekmeleri istenir. Her kart çekişlerinde kazanırlar ya da kaybederler. İki destede sık ve yüksek kazanç, fakat ara sıra da önemli kayıplar vardır; sürekli bu destelerle oynamak toplamda mali kayba yol açar. Diğer desteler daha ılımlı kazançlar sunar, fakat sadece nadiren küçük kayıplara yol açar, öyle ki sürekli bu destelerle oynamak toplamda mütevazı kazançlara neden olur. Kişilere desteler arasındaki özel farklar konusunda bir şey söylenmez, fakat bazılarının diğerlerinden "daha iyi" olduğu –yani bazılarıyla kazanmanın diğerlerinden daha olası olduğu– bilgisi verilir. Oyun karmaşıktır ve katılımcılar *öznel olarak* oyunun kurallarını anlıyor gibi görünmez. Gene de hızla hangi destelerin iyi ya da kötü olduğuna dair bir "his" geliştirirler; bu his muhtemelen yüksek riskli "kötü" desteden seçim yapmadan saniyeler *önce*, katılımcının hangi desteyi seçebileceğini *hayal ettiği* sırada ortaya çıkan küçük duygu etkinleşmelerinden türemektedir (bkz. Damasio 1994, 1996). Bu duygusal deneyime fizyolojik düzeyde otonom sinir sisteminin etkinleşmesi eşlik eder. Bu etkinleşme, deri iletkenliğindeki değişiklikler kullanılarak doğrudan ölçülebilir (bkz. Damasio 1994, 1996). Başka bir deyişle, katılımcılar eylemlerinin sonuçlarıyla ilgili olarak duygu açısından kodlanmış "ön uyarılar" almakta, bu da onların olumsuz sonuçlardan kaçınmalarına olanak vermektedir (Bechara ve diğ. 1994).

Pratikte tüm katılımcılar riskli desteleri seçerek başlarlar, fakat nörolojik açıdan normal olan katılımcılar (kendilerini "kumarbaz"

olarak görenler bile) hızla uzun vadede az miktarlarda para biriktirdikleri destelere yönelirler. Alın loblarının ventromesial bölümünde zedelenme olan nöroloji hastaları kötü bir seçim yaptıktan *sonra* güçlü bir deri iletkenliği yanıtı gösterirler (bu hâlâ birtakım duygular *hissettiklerine* işaret eder), fakat kötü sonuçlanma potansiyeli olan bir seçim konusunda onları uyaraabilecek olan "ön uyarı" etkisini geliştirme yetenekleri yoktur. Sonuç olarak bu tür seçimlerden kaçınma eğilimini geliştirmez ve sürekli para kaybederler (Bechara ve diğ. 1994). Eylemlerinin olası duygusal sonucunu öngörmeye dönük bu yetersizlik, muhtemelen günlük hayatta karşılaştıkları pek çok sorunun nedenidir.

Sezgi ve Öznel Deneyim

Dolayısıyla, Iowa Kumar Testi'nde başarılı olan katılımcılar örtük bir öğrenme sistemi kullanarak –destelerin ödeme biçimleri konusunda açık (bilişsel, kavramsal) bir farkındalık olmaksızın, hangi destelerin iyi ya da kötü olduğuna dair (duyguların aracılık ettiği) bir "hisse" ya da "önseziye" dayanarak– normal bir performans sergiliyor gibi görünmektedir (Bechara ve diğ. 2000). "Sezgiye" ya da inanca bel bağlamanın –yani hemen kanıtlanması mümkün olmayan bir şeye güvenmenin– tanımı budur. Katılımcılar seçtikleri desteleri neden seçtiklerini kanıtlayamaz ya da açık bir şekilde gösteremezler – fakat seçimlerini yaparken "hislerine güvenmeye" hazırdırlar. Başka bir deyişle, katılımcılar seçimlerini akılcı denetimin dışında gibi *görünen* bir sisteme dayandırma ihtiyacındadırlar, çünkü onlardan yollarını testteki performansları aracılığıyla bulmaları istenmektedir. Pratikte onların iyi performans gösterme yetenekleri gizemli olmaktan uzaktır – sadece nesnelerin nitelikleri konusunda ikinci (duygulanımsal) bir bilgi kaynağından gelen girdilere dikkat etmektedirler. Bu nedenle, kararlar (bilişsel ve duygulanımsal olmak üzere) iki bilgi kaynağına dayanarak verilmektedir. Alın lobunun ventromesial bölümünde zedelenmeleri olan hastalardan elde edilen kanıtların gösterdiği gibi, duygulanımsal bilgi kaynağı öğrenme ve sorun çözme için merkezi önemdedir; ancak bunun, karar vermenin pek araştırılmayan bir yönü olduğu açıktır (Fridja, Mastead ve Bem 2000). Bu elbette psikanalistler için de çok ilginç bir

fenomendir: Analitik durum düzenli olarak analistin bu tür duygulanımsal bilgilere dayanarak yargılarda bulunmasını gerektirir – ki pekâlâ bunun (modern anlamıyla) karşıaktarımın temelini oluşturduğu ileri sürülebilir. Dolayısıyla bu bulgular son derece beklenmedik bir şeyi, yani sezginin nörobiyolojik açıklamasını mümkün kılarlar.

Böylece belleğin nörobiyolojisini "iç dünya"nın bakış açısından kısaca gözden geçirmiş bulunuyoruz. Bellek modern sinirbilimde en popüler araştırma konularından biri olduğundan, söylenebilecek daha çok şey var. Elbette bu araştırma bulgularının derinlik psikolojisi açısından içerimleri hakkında da söylenebilecek çok şey var. Gene de konumuz açısından temel bir önem taşıyan noktaların çoğuna değinmeyi becerdik. Şimdi sonraki konuyu ele almak için elverişli bir konumdayız: düşler ve varsanılar (halüsinasyonlar).

Düşler ve Varsanılar

BU BÖLÜMÜN birincil odağı düşlerdir. Bunlar hepimizin yaşadığı varsanılardır – birçoğu tarafından "normal" bir psikoz biçimi olarak görülen varsanılar. Freud düşlerle özel olarak ilgilenmişti, çünkü onların mekanizmalarını anlayabilirse, zihinsel hastalıklar konusunda temel bir şeyleri kavrayabileceğine inanıyordu.¹ Bu bölümün sonraki kesimlerinde öteki varsanı ve sanrı biçimleri –özellikle şizofrenide– tartışılacaktır. Bu bölüm bilinç, duygu ve belleği konu alan önceki üç bölümde değinilenlerin aynısı olan birçok beyin yapısı üzerinde durmaktadır. Bunun nedeni düş görmeyle ilgili beyin mekanizmalarının (belki de şaşırtıcı olmayan bir şekilde) büyük ölçüde bilinç, duygu ve bellekle ilgili olanlarla örtüşmesidir.

DÜŞ GÖRMEYİ ARAŞTIRMANIN GÜÇLÜKLERİ

Düşler bilimsel olarak araştırılmalarının zor olmasıyla ünlüdür. Bu bölümde bu nedenle beyindeki düş görme mekanizmalarının *nasıl* araştırıldığına dair yöntembilimsel sorulara da değineceğiz. Karmaşık psikolojik durumları araştırmaya uygun olmayan yöntemler kullanmanın tehlikelerine, anlaşılması zor bir konuyu incelemek için birden fazla yöntem kullanmanın avantajlarına dikkat çekeceğiz. Geçmişte psikanalizin yetersizliklerinden biri, ele aldığı konunun

1. Başka birçok hekim ve biliminsanı bu görüşü paylaşıyordu; örnekler için bkz. Gottesman (1999: 470, 500)

muazzam karmaşıklığına rağmen, sonuçlar çıkarmak için tek bir yöntemle fazla bel bağlamasıydı; fakat son yıllarda bu bir ölçüde değişmeye başlamıştır. Bir yöntemin bulgularını bir başkasınıninkiyle kıyaslayarak denetlemek, tek bir yöntemle eşlik eden taraflılıkların en aza indirilmesini mümkün kılar. Düş gören beyinle ilgili incelememiz, hayvanlardaki nöropsikolojik çalışmalardan elde edilen bulgulara, nörolojik açıdan sağlam kişilerdeki uyku çalışmalarına ve işlevsel görüntüleme çalışmalarına, ayrıca bölgesel beyin zedelenmeleri olan hastaların klinik ve deneysel olarak incelenmesine dayanmaktadır.

REM UYKUSU

Düş görmeyle ilgili beyin mekanizmalarını konu alan bir tartışma REM (*rapid eye movements*: hızlı göz hareketleri) uykusu tanıtılmadan başlayamaz, çünkü REM uykusu geniş ölçüde "düş görme uykusu" olarak bilinir hale gelmiştir. Ancak, öğreneceğimiz gibi, bu iki fenomeni eşitlemek bir yanılgıdır. Aslında REM uykusunun düş görmeyle birleştirilmesi, bu alandaki yöntembilimsel yanlışlıklardan kaynaklanmış en temel hatalardan biridir.

1950'lerde REM hali keşfedildiğinde, ilgili biliminsanları (Aserinsky ve Kleitman 1953; Dement ve Kleitman 1957) hemen bunun düş görmenin eşbağıntısı olabileceğinden kuşkulandılar. Bunun nedeni, düş hali nasıl ki normalde bilinçdışı olan uyku ortamında bilinçli bir zihinsel etkinlik içeriyorsa, REM uykusunun da normalde sakin olan bir uyku ortamında fizyolojik bir uyarılma dönemini içermesidir. REM sırasında etkin olan sadece gözler değildir. REM sırasında yapılan bir elektroansefalogram (EEG: beyindeki elektriksel etkinliğin bir ölçümünü verir), uyuyor olsanız da beyninizin tam uyanıklığa benzer bir yüksek etkinlik halinde olduğunu düşündürecektir. Diğer bedensel sistemlerde de etkinleşme vardır. Farklı soluk alıp vermeye başlarsınız, kalp atışınız hızlanır ve (hem erkeklerde

2. Aslında REM uykusu sırasında penisin sertleşmesi o kadar güvenilir bir işarettir ki, erkek iktidarsızlığıyla ilgili olarak en yaygın şekilde kullanılan incelemelerden birinin temelini oluştur. Eğer uyku sırasında penisin kabardığı tespit ediliyorsa ve kişinin REM sırasında sertleşmeleri varsa, iktidarsızlığın psikolojik kökenli olması daha büyük olasılıktır.

hem de kadınlarda) genital organlarınız dolgunlaşır.² Bu yüzden, bir kişi REM uykusu sırasında birçok yolla yüksek oranda uyarılmış olur. Ancak, tersine, iskelet kaslarının tonusu (göz hareketlerini denetleyen kas yapısı dışında) dramatik bir şekilde *düşer*. Bu, uykudaki kişiyi fiilen felç eder ve görünüşe göre düşleri eyleme geçirmekten alıkoyar. Bu döngü insanlarda aşağı yukarı her 90 dakikada bir gerçekleşir, öyle ki uyku saatlerimizin %25 kadarını REM durumunda geçiririz.

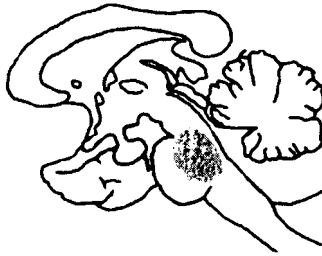
REM halinin düş görmenin fizyolojik eşdeğeri olduğu varsayımını sınamanın en kolay ve belirgin yolu, insanları hem REM hem de REM olmayan (NREM) uyku sırasında uyandırmak ve farklı uyanmalarda elde edilen düş anlatım sıklıklarını karşılaştırmaktır. Bu varsayım ilk kez sındığında, REM uyanmalarında elde edilen düş anlatımlarının NREM uyanmalardakilerden çok daha fazla olduğu hemen görülmüştür. Bugün bu konuyla ilgili ilk araştırmalardan 50 küsur yıl sonra, tam yüzdeler konusunda bazı tartışmalar sürmektedir. En güçlü iddiaya göre, REM uykusundan uyanmaların %90-95'i düş anlatımları üretirken, NREM uykusundan uyanmalardan sadece %5-10'u benzer anlatımlar üretir. Muhtemelen çoğu otorite, ihtiyatlı bir 80:20 (REM: NREM) düş anlatımı oranı üzerinde uzlaşacaktır.

Hatırlanması özellikle zor olan *düşlere* yönelik anılar şöyle dursun, insan belleğinin geneldeki yanılabilirliği hesaba katılırsa, ilk araştırmacıların REM uykusundan uyanmalardan %100 ya da NREM uyanmalardan %0 düş hatırlama oranı elde etme beklentileri akıllıca olmazdı. Bu yüzden, bu koşullar altında gözlemlenmiş olan (kaba-ca) 80:20 oranı mükemmele yakın bir orantı olarak *yorumlanmış* ve varsayım doğrulanmış olarak kabul edilmişti: İki farklı gözlem açısından ele alındığında, REM uykusunun ve düş görmenin tamamen *aynı şeyler* olduğu sonucuna varılmıştı (bkz. 2. Bölüm). Her ne kadar daha sonra bunun kaygan bir zemin olduğu gösterilmişse de, bu denklik ilk etapta son derece değerli bir bilimsel dayanak sağlamıştı: Biliminsanları REM halinin düş haliyle eşanlamlı olduğu varsayımında bulunarak düş görmenin varlığına ya da yokluğuna dair ellerinde nesnel bir ölçüm yöntemi bulunduğuna inanıyorlardı. Bunun sonucunda zihinsel işlevlerin belki de en öznel olan, üstelik *psikolojik* incelemesi (o sıralar Amerikan psikiyatrisini tamamen ege-

menliği altına almış bulunan) psikanaliz disiplininin kuramsal zeminini oluşturan bu konu üzerinde nesnel deneyler yürütebildiler. Sadece insanların değil *tüm memelilerin* REM hali göstermeleri sinirbilimcilerin bir adım daha ilerlemelerini mümkün kıldı: İnsanlar da etik açıdan kabul edilemez olan deneylerin hayvanlar üzerinde yapılması aracılığıyla, (düş haliyle aynı kabul edilen) REM halinin altında yatan *beyin mekanizmalarını* belirleyebildiler. Kaygan zeminin başladığı yer burasıdır, çünkü insanlardaki ve diğer memelilerdeki REM hali arasındaki yapısal benzerlik ne kadar yakın olursa olsun, aynı şeyin onların *düşleri* için de geçerli olup olmadığını bilebilecek bir yöntemle sahip değiliz. Araştırmacılar insanlardan diğer hayvanlara yöneldikleri anda, deneklerin düşlerini izlemeyi bırakmak zorunda kaldılar.

REM Uykusunun Biyolojik Temeli

Sonraki araştırmalar zedelenme çalışmalarına odaklandı. Fransız nörolog Michel Jouvet (1967) bir dizi çıkarma deneyi uygulayarak ilk önemli çalışmaları yaptı. REM uykusu çok çeşitli hayvanlarda ortaya çıkmakla birlikte, kediler bu araştırmaların başlıca hedefiydi – bunun nedeni bir ölçüde beyinlerinin bizimkine çok benzemesidir, fakat kuşkusuz günün çok büyük bölümünde uyuyor olmalarının da etkisi vardır! Jouvet alın loblarının en üstünden başlayıp aşağıya, beyinsapına doğru aşama aşama giderek kedinin beyin-omurilik eksenini boyunca bir dizi kesi yaptı. Sonra da bunun uyku döngüsü üzerine etkilerini sistemli bir şekilde inceledi. REM uykusunu ortadan kaldıracak kilit zedelenme bölgesini saptamak istiyordu. Şaşkınlıkla gördü ki beyinsapından itibaren bütün önbeyni çıkardığı halde REM hali gene de sağlam kalmaya devam ediyor, NREM uykusunu aynı tekdüze düzenlilikle bölüyordu. Can alıcı kesi ancak ilkel beyinsapının orta bölgelerinde, *pons düzeyinde* (bkz. 1. Bölüm) ortaya çıkıyordu. Sonraki araştırmacılar REM uykusunun ancak ponsta nispeten geniş zedelenmeler yaratarak ortadan kaldırılabilceğini doğruladılar (Şekil 6.1) (Jones 1979). Kısacası, bu çalışmalar REM uykusunun –ne olduğunu değilse de– *nedensel olarak* pontin beyinsapındaki yapılar tarafından *üretildiğini* gösterdi. Bu bulgunun içerimleri olağanüstüydü. Önbeyin tüm yüksek zihinsel işlevle-



Şekil 6.1 REM uykusunu yok eden zedelenme yeri

rin (yani temsili idrakin; bkz. 1. ve 2. Bölümler) meskeni olduğundan, ilk araştırmacılar REM uykusunun (düş görme anlamında) zihinden tümüyle bağımsız bir etkinlik olduğu sonucuna vardılar. Bu, düşlerin nedenleriyle ilgili –düşlerin zihnin istek hallerinden kaynaklandığı şeklindeki Freudyen kuramın da aralarında bulunduğu– tüm psikolojik kuramlar için ciddi sorular doğuruyordu. Aşağıdaki alıntı bu alandaki en etkili makalelerden birine aittir:

Bilincin fizyolojik altyapısının önbeyin olduğunu varsayarsak, bu olgular düş sürecinin birincil itici gücüne, düşüncelerin (ya da sinirsel altyapılarının) katkıda bulunma olasılığını tamamen ortadan kaldırmaktadır. [Hobson ve McCarley 1977: 1338]

REM Uykusu, Bilinç ve Duygular Arasındaki Bağlantılar

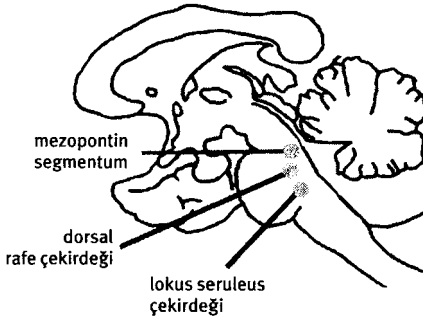
Ponsun ve diğer komşu beyinsapı yapılarının "çekirdek" bilincin yaratılmasındaki rolleri (3. Bölüm'de tartışılmıştır) düşlerin "zihinden bağımsız" oldukları anlayışıyla bağdaşmaz. Düş görmenin bir *zihin durumu* olduğunu, düş görürken *bilinçli* olduğunuzu kimse yadsıyamaz. Aynı şey birçok düşün güçlü *duygusal* deneyimler olduğu gerçeği için de geçerlidir. Duygusal durumların yaratılmasında PGM'nin rolü henüz keşfedilmemiş olsa da, bilincin yaratılmasında ağısı oluşumun rolü o zamanlarda *biliniyordu*. Ama bu bağlantıların anlaşılıp anlaşılmaması önemli değildi: İlk araştırmacılar düşlerin bilinçli, duygusal açıdan yüklü deneyimler *şeklini aldığı*ni reddetmemişlerdi. Bütün iddiaları, düş görmenin zihinsel yönünün düşlerin *nedeni* olmadığıydı. Düşlerin, sizin zihin durumunuza bak-

maksızın, yaklaşık her 90 dakikada bir ponsta ortaya çıkan ve kesinlikle *otomatik olarak* düğmesi açılan bir şey olduğunu iddia ediyorlardı. Komşu beyinsapı yapılarının da göz hareketlerini, kalp hızını ve solumayı düzenlediği bilindiğinden, REM'in/düş görmenin sadece temel bir fizyolojik durum olduğu tamamen açık gibi görünüyordu. Ponstaki bu otomatikliğin biyolojik gerekçesi bilinmiyordu (hâlâ da bilinmiyor), fakat düşlerin bu nedensel fizyolojik süreçlerin yalnızca bir yan ürünü (ya da *yan fenomeni*) olduğu güvenle varsayılıyordu.

Felsefeye meyilli okurlar bu akıl yürütme biçimini sorunlu bulabilirler. Fizyolojik bir sürecin zihinsel bir olaya (ya da tersi) yol açtığını veya bazı nörofizyolojik olaylar zihinden bağımsızken diğerlerinin öyle olmadığını iddia etmenin anlamlı olup olmadığını sorabilirsiniz pekâlâ. Çift görünümlü tekçiliğin bakış açısından (bkz. 2. Bölüm) her nörofizyolojik olay aynı zamanda zihinsel bir olaydır – nihayetinde bilinçdışı olsa bile. Fakat REM düşleriyle ilgili ilk sinirbilimsel araştırmalar bu tür konulara derinlemesine değinmese de, REM'in üretimi otomatik, önceden programlanmış bir süreç olduğuna göre, bu evre'nin bilinçdışı zihinsel eşbağıntısının, kalp atımlarınızı üreten beyinsapı mekanizmaları kadar "güdülenim açısından nötr" olduğunu iddia edebilmişlerdi (Hobson ve McCarley 1977: 1338). Bu kadarı kesin görünüyordu.

REM'in Nörokimyası

1975'e doğru Hobson ve McCarley (kendi verdikleri adla) ponsun "düş-hali üretici"ne yönelik araştırmalarını ponstaki kesin bir şekilde tanımlanmış bir çekirdekler grubuna doğru daralttı. O yıl ünlü bir makale yayımladılar ve orada REM halinin düğmesinin karşılıklı olarak birbirini etkileyen iki çekirdek grubu tarafından açılıp kapandığını savladılar; bunlardan biri düğmeyi açan bir sinirsel iletici, öteki de kapatan bir sinirsel iletici salgılıyordu (Hobson, McCarley ve Wyzinski 1975). Daha sonra anatomiyle ilgili bazı ayrıntılar konusunda fikirlerini değiştirse de, savları REM uykusunun düğmesini açan anahtar sinir hücrelerinin mezopontin tegmentum *üzerinde* bulunduğuydu (bkz. Şekil 6.2). Bu sinir hücreleri REM'in başlamasından kısa süre önce hızla ateşlenirler ve REM evresi bo-



Şekil 6.2 "Düş-hali" üretici

yunca son derece etkin olarak kalırlar. Bu sinir hücrelerinin oluşturduğu sinirsel iletilci asetilkolindir (bkz. 1. Bölüm). Bu yüzden *kolinerjik* hücreler olarak tanımlanırlar ve REM halinin kolinerjik olarak yönlendirilen bir fenomen olduğu düşünülür.

REM ile NREM arasındaki geçişte dorsal rafe çekirdeği ve lokus seruleus çekirdeğindeki diğer iki sinir hücresi kümesi hızla ateşlenmeye başlar (Şekil 6.2). Dorsal rafe çekirdeği serotonin sinirsel iletilcisini üretir; lokus seruleus çekirdeği norepinefrin üretir. Bu çekirdekler etkin hale geldiğinde kolinerjik sistem aynı zamanda (hatta karşılıklı ketleme nedeniyle birbirinin sonucu olarak) düğmeyi kapatır. Bu da REM uykusu devresini kapatır ve dinlendirici bir serotonin ve norepinefrin fazlası beyinde akarken, uyuyan kişi NREM uykusuna girer. 90 dakika kadar sonra bu iki çekirdek grubu işlevlerini tekrar karşılıklı olarak değiştirir –öyle ki serotonin ve norepinefrin düzeyleri düşer ve asetilkolin yükselir– ve uyarılmış REM hali yeniden görülür.

O halde bu modele göre asetilkolin REM uykusu devresini açıp NREM uykusu devresini kapatmaktadır. Serotonin ve norepinefrin ise NREM uykusu devresini açıp REM uykusu devresini kapatmaktadır. Açık nedenlerle, bu model karşılıklı etkileşim modeli adını almıştır. REM uykusuyla ilgili bu fizyolojik açıklama son derece ikna edicidir. İlk kez öne sürüldüğünden 25 yıl kadar sonra hâlâ REM uykusu araştırmaları alanına tümüyle egemendir. O halde, 1975 yılına

gelindiğinde uykuyu ve düş görmeyi kuşatan büyük gizemlerden biri çözülmüştü.³

Düşler Saçmalık mıdır?

Hobson ve McCarley karşılıklı etkinleşme modelini ileri sürdükten iki yıl sonra, ikinci bir model içeren ikinci bir makale yayımladılar – bu kez bir REM uykusu modeli değil, bizzat bir *düş görme* modeli (Hobson ve McCarley 1977). Bu, ilk modelin akla uygun bir uzantısı gibi görünüyordu, çünkü REM uykusu ile düş görmenin esas olarak aynı şey oldukları düşünülmüştü. Hobson ve McCarley ikinci modellerine *etkinleşme sentezi modeli* adını vermişti. Modelin *etkinleşme* boyutu, düş görmenin pontin beyinsapındaki kolinerjik mekanizmalar tarafından etkinleştirildiğini savlamaktadır (bunda şaşırtıcı bir şey yoktur). Daha önce kaydettiğimiz gibi, fiilen düş görmeye *neden olan* bu etkinleşmenin "güdülenim açısından nötr" olduğu düşünülmektedir. Modelin *sentez* boyutu, böylece etkinleşen önbeynin, aşağıdan rasgele uyarılmış olan anlamsız bilinçli temsilleri (bellek imgelerini, düşünceleri, hisleri) zayıf bir şekilde bir araya getirmeye (sentezlemeye) çalıştığını savlamaktadır. Gene önbeynin sürece katkısının, esas olarak beyinsapının yönettiği olaylara ikincil olduğuna dikkat edin – düşlerin kendisinin REM halinin yan fenomeni olduğu anlayışı bu yüzdendir. Önbeynin bakış açısından imgeler REM sırasında kişi sanki tamamen uyanıkmiş ve bir şeyler yaşıyormuş gibi etkinleşmektedir; bu nedenle, önbeyin yapabileceği tek şeyi yapar: İmgeleri bir benlik-nesne *epizodu* şeklinde dizer. Hobson ve McCarley'nin unutulmaz cümlesiyle, önbeyin "kötü bir işi elden geldiğince düzeltmeye uğraşır"; REM uykusu sırasında beyinsapı tarafından fırlatılmış ve doğal olarak henüz olgunlaşmamış imgelerden anlamlı bir deneyim yaratmaya çalışır (Hobson ve Mc-

3. Bunun ardından uyanık hayatımız sırasında da zihinsel durumumuzda 90' ar dakikalık döngüler halinde ilginç periyodik değişiklikler olduğu keşfedildi. Bunlar pekâlâ uyku sırasındaki REM-NREM döngüsüyle ilişkili olabilir, ama kısmen uyanıklıkta dış gerçeklikten büyük bir duyuşsal malzeme girdisi olduğundan dolayı, bunun etkileri uyku sırasında çok daha dramatiktir. Diğer girdilerin ortadan kalktığı uyku sırasındaysa görünüşe göre bu içsel salınım mekanizmaları bas-
kın çıkar.

Carley 1977: 1346). Freud'un –aslında 1900'de, modern sinirbilimin gelişmesinden önce spekülatif bir biçimde var olan– bu kuram türü için kullandığı bir tabir vardı. İfade "*Träume sind Schäume*" dir; tam olarak "Düşler saçmalaktır" şeklinde çevrilir (Freud 1900a: 133 [s. 138 özgün halinde Almanca]).

Bu cümle Hobson ve McCarley'nin düş anlayışlarını özetliyordu. Çalışmaları Freudcu psikanaliz için açık bir tehdit oluşturuyordu ve Hobson, Amerikan Psikiyatri Derneği'nin (American Psychiatric Association, APA) 1976'daki yıllık toplantısında buna işaret etmekte gecikmedi. Hobson'ın sunuşundan sonra APA üyeleri arasında Freud'un düş kuramının Hobson'ın bulguları ışığında bilimsel olarak hâlâ savunulabilir olup olmadığı konusunda bir oylama yapıldı. O sıralarda APA hâlâ psikanalize sempati duyanların egemenliğindeydi. Gene de oylama ezici çoğunlukla Freud'a karşı sonuçlandı – bilimsel olarak konuşursak, bu, Freud'un düşlerin mekanizmasına dair açıklaması için yolun sonunu gösteriyordu. Freud'un düşleri bilinçdışı zihnin anlaşılmasına giden "anayol" olarak gördüğü düşünülürse, bunun genel olarak psikanaliz açısından ciddi sonuçları vardı. 1976 tarihli o kritik toplantıda, Amerika'da rüzgârların psikanalize karşı esmeye başladığını ileri sürmek abartı olmaz.

Kedilerin Düşleri

Fakat dikkatli bir okurun hatırlayacağı gibi, etkinleşme sentez kuramı çok önemli bir yöntembilimsel kusur içeriyordu. Hobson ve McCarley'nin düş kuramı ağırlıklı olarak düş görme ile REM halinin eşanlamlı olduğu varsayımına dayanıyordu. REM halinin insanlarda düş görmeyle birlikte ortaya çıkması ve kedilerde ve kobaylarda da olması, bu daha az gelişmiş memelilerin beyinleri üzerinde REM uykusunu (düş görme anlamında) üreten beyin mekanizmalarını belirlemeye çalışan bir dizi deney yapılmasına yol açtı. Bunu yaptıktan ve sadece büyük pons-beyinsapı zedelenmelerinin REM uykusunu ortadan kaldırdığını kesin olarak gösterdikten sonra, takip eden mantıki adım bu zedelenmelerin düşleri de ortadan kaldırıp kaldırmadığını denetlemek olurdu. Nihayetinde konuyu ilk baştan beri bu kadar ilginç kılan da büyük oranda REM uykusu ile düş görme arasındaki ilişkiydi. Elbette buradaki sorun, bir kediye (ya da kobaya)

düş görüp görmediğini sormanın olanaksız olmasıydı. Bazı kedi severler sevgili hayvanlarının düş gördükleri zamanları ayırt edebildiklerine inanabilirler; fakat davranışçılar bile bilir ki, içsel bir zihinsel durumun içeriğini dışsal bir davranışın biçiminden çıkarmak tehlikelidir!

Gerçek şu ki, REM hali ile düş görmenin eşanlamı olduğu varsayımını denetlemek için güvenilir bir yöntem hep mevcuttu: Öznel bir anlatım verebilecek olanlarda düş görmeyi incelemek. Ancak, sinirbilimciler bir kere REM ile düş görmenin eşanlamı olduğu varsayımını yapınca, bu hiç kimsenin denetlemeyi bile düşünmediği, herkesçe bilinen bir gerçek haline geldi ve dikkat doğal olarak hayvan araştırmalarına kaydı.

Psikolojik bir işlevi beyin yapısıyla bağlantılandırmak için güvenilir bir yöntem, insan nöropsikolojisinin temel yöntembilimsel dayanağı olan *klinik-anatomik yöntemdir* (bkz. 2. Bölüm). Artık iyice yerleşmiş olan bu gereç 1861'de Paul Broca tarafından nöropsikolojiye katılmıştır. Bu yöntemin *klinik* yönü, yerel bir beyin zedelenmesini takiben bir zihinsel işlevin kaybedildiğinin gözlemlenmesidir. Broca'nın 2. Bölüm'de tartışılan ünlü vakasında kaybedilen şey dildi. Klinik-anatomik yöntemin *anatomik* yönü ise, söz konusu zihinsel işlevin kaybına neden olan beyin hasarının tam yeri ve miktarının belirlenmesiyle ilgilidir. Broca'nın zamanında araştırmacıların bu tür bir gözlem yapabilmesi için hastalarının "ölmesini" beklemeleri gerekiyordu. Bugün bu araştırma beyin görüntüleme teknolojisi kullanılarak yaşayan insanlar üzerinde yürütülebiliyor.⁴ Broca'nın hastasının (Leborgne) otopsis, alın lobunun sol alt tarafında bir hasar bölgesi gösteriyordu. Broca bunun konuşma yeteneğinin nörolojik altyapısı olduğu sonucuna vardı – çünkü hasar gördüğünde konuşma kaybediliyordu.

Bunun biraz fazla basitleştirilmiş bir sonuç olduğu sonradan anlaşıldı. Bugün biliyoruz ki beynin diğer kısımları da konuşmaya ve dile hizmet eden karmaşık işlevsel sisteme katılmaktadır (bkz. 2. Bölüm); ancak, dilin sinirsel altyapısının bu diğer bileşenleri bile klinik-anatomik yöntem kullanılarak belirlenmiştir. Dolayısıyla, 1861'den bu yana nöropsikolojide yol gösterici ilke aynı kalmıştır: Bey-

4. Bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG).

nin belli bir kısmındaki etkinliğin özgül bir zihinsel işlevin sinirsel eşbağıntısı olduğunu göstermek için, bu bölgedeki hasarı o işlevin eksikliğiyle bağlantılandırmak gereklidir.⁵ Jones (1979) bunu REM uykusu için kedilerde gösterdi; izleyen uyku araştırmacıları da bu klinik-anatomik eşbağıntının (doğal bir şekilde ortaya çıkan zedelenmeler içeren vakalarda) insanlar için de geçerli olduğunu doğruladı. Dolayısıyla pons ile REM uykusu arasındaki bağlantı insanlarda ve diğer hayvanlarda net bir şekilde saptanmıştır. Fakat *düş görmeyle* bağlantı ancak insanlarda kurulabilir – ya da reddedilebilir.

REM ve Düşler Eşanlamlı Değildir

Geriye bakıldığında şaşırtıcı görünebilse de, "REM uykusu = düş görme" eşitliği, REM uykusu ile düş görme arasındaki ilişkinin keşfedilmesinden ancak kırk yıl sonra sistematik klinik-anatomik araştırmaya tabi tutuldu. Bu yapıldığında da, ciddi bir şekilde eksik olduğu görüldü. 1997'deki bir çalışmada ponsun REM üreten bölgelerinde kalıcı hasarı olan 6 hastaya hâlâ düş görüp görmedikleri sorulduğunda yanıtları net bir "*ever*"ti. Buna karşın *önbeynin* kritik REM üretici yapılarına hiçbir şekilde yakın olmayan özgül kısımlarında hasar olan 40'tan çok hastanın beyin hasarlarını takiben düş görmeleri kesilmişti – fakat bu hastalarda *REM hali korunmuştu* (Solms 1997a; Solms 2000a).

REM OLMAYAN DÜŞLER

Pontin-beyinsapı hasarının insanlarda düş görmenin kaybolmasına neden olmadığının keşfedilmesi, araştırmacıları daha önce ihmal edilmiş, aynı yönde gibi görünen gözlemleri (başka yöntemlerle elde edilmiş, insanlarda düş araştırmasına kediler ve kobaylardaki araştırmalardan daha uygun olan bulguları) sonradan hesaba katmaya yöneltti. Bu ihmalin başlıca kurbanı, Chicagolu bir psikolog olan David Foulkes ve meslektaşlarının çalışmasıydı. Foulkes (1962) klasik öğretiyeye göre çok nadir olduğu varsayılan NREM düşleri üze-

5. Bugün daha da ileri gitmek ve (PET görüntüleme ve MRG aracılığıyla) söz konusu işlevin aynı bölgede metabolik etkinlik artışıyla bağlantılı olduğunu kesinleştirerek klinik-anatomik eşbağıntıları denetlemek mümkündür.

rine odaklanmıştı. Bulduğu şey şuydu: Uyku laboratuvarındaki kişilere uyanınca sorulan soruyu biraz farklı ifade ettiğinde (yani onlara "Düş görüyor muydun?" yerine "Aklından ne geçiyordu?" dediğinde), uyanmaların %50'sinde bu kişiler NREM uykusu sırasında karmaşık zihinsel etkinlikler yaşadıklarını anlatmıştı. Ancak, REM = düş görme kuramcıları hemen düş görmenin düşünme ile aynı şey olmadığına işaret ettiler.

Dolayısıyla dikkatimiz gözlemlenen kişilerin NREM uykusundayken tamamen olgunlaşmış düşler anlattıkları %5-10'luk durumlara çevrildi. Bu düşlerin REM uykusunun düşlerinden hiçbir farkı yoktur. Bu tür bulgulardan kaybedecek çok şeyi olan Hobson bile NREM düşlerinin REM düşlerinden "herhangi bir ölçüte göre ayırt edilemez" olduklarını doğrulamıştır (Hobson 1988: 143). Aslında bazı REM = düş görme kuramcıları bunların gerçekte insan belleğinin daha önce söz edilen tuhaflıklarına bağlı olarak yanlışlıkla NREM uykusuna atfedilmiş REM düşleri olduklarına inanıyordu.⁶ Foulkes (1962) bu varsayımın yanlış olduğunu gösterdi. *Uykuya daldıktan hemen sonra*, NREM uykusunun *uyku başlangıcı* aşaması (daha teknik bir ifadeyle 1. ve 2. İniş Evreleri) olarak bilinen evre sırasında NREM uykusunda çok büyük olasılıkla düş görüldüğünü gözlemledi. Kişiler uykuya daldıktan birkaç dakika sonraki uyanmalarında, bu sürenin %70 kadarında düş gördüklerini anlatırlar. Çoğu kimse bariz nedenlerden dolayı sabahleyin uyandığında bu düşleri hatırlamaz, fakat hepimiz kısa bir süreliğine uyuklayıp sonra da (genellikle bir sıçramayla) uyanma deneyimini yaşamışızdır. Bu düşler ilk REM periyoduna girmeden önce (aslında kabaca 90 dakika önce) ortaya çıkar. Dolayısıyla uyku başlangıcı evresinden elde edilen %70' lik NREM düşü anlatımları, yanlış hatırlanmış REM düşleri olamaz.

6. Benzer bir iddia son zamanlarda Tore Nielsen (2000) tarafından ileri sürülmüştür. Nielsen bu düşlerin, 30 yıldan uzun bir süredir bu alandakiler tarafından onaylanmış (Rechtschaffen ve Kales 1968) standart fizyolojik ölçütlerle tanımlanan NREM uykusu sırasında ortaya çıktığını ve muhtemelen REM fizyolojisinin NREM halinin içine girmesiyle oluştuğunu öne sürer. Nielsen'a göre NREM düşleri bu nedenle aslında "örtülü" REM düşleridir. Hobson, kuramına Nielsen tarafından uzatılan yardım ipini öyle bir coşkuyla kavradı ki, "bütün uykunun az çok REM uykusu olduğu"nu iddia edecek kadar ileri gitti (Hobson, Pace-Schott ve Stickgold 2000).

Antrobus ve meslektaşları uyku döngüsünün diğer ucunda bununla ilişkili bir gözlem yapmıştır (Kondo, Antrobus ve Fein 1989). Sabahleyin uyanmaya (yani bir gece uykusunun sonunda, son REM evresinden sonra –ya da daha teknik bir dille söylersek, diurnal ritmin sabah kalkma evresine) ne kadar yaklaşırsanız, REM'e benzer bir NREM düşü anlatımı elde etme olasılığınız o kadar yüksektir. Buna "kuşluk vakti etkisi" adı verilir. Bu bulgunun içerimleri, uyku başlangıcı düşlerinininkine benzer: Son REM periyodundan ne kadar *uzaklaşırsanız*, bir NREM düşüne sahip olma olasılığınız da o kadar artar. Klasik "karşılıklı etkileşim modeli"nde uyanıklık ile uyku (uyku-başlangıcı ile kuşluk) arasındaki bu geçiş evreleri fizyolojik açıdan *REM halinden azami ölçüde farklıdır*: Bunlar çok yüksek düzeylerde norepinefrin ve serotonin ile çok düşük düzeylerde asetilkolinle karakterize edilir. O halde açıkça görülüyor ki düş görme nedensel olarak REM halinin kendine özgü fizyolojik karakteristiklerine bağlı *değildir*. Ama çoğu NREM düşü, REM haliyle, muhtemelen ikisinin de hakiki nedensel fizyolojisine ışık tutan çok önemli *başka* bir özelliği paylaşır. Birazdan bu özelliğe değineceğiz.

Bunu yapmadan önce, şu soruyu sormaya değer: REM = düş görme öğretisine ters düşen bulgular neden bu kadar uzun süre ihmal edildi? Yanıt, (fiziksel bir doku parçasının durumuna dair) "beyin" gözlemleri ile (özel anlatıların içeriklerine dair) "zihin" gözlemleri arasındaki farklılıkla ilişkili olabilir. Genellikle tam olarak ölçülebilir fizyolojik ve anatomik değişkenlerden gelen kanıtları kabul lenmeye, karmaşık klinik ve özel bildiriler alanından gelenlere kıyasla daha hazır olmamız, bilim cemaatinin düş araştırmalarındaki –ve belki sinirbilimin diğer alanlarındaki– bulgulara tepkisini çarpıtır. Bu taraflılık anlaşılabilir olsa da, düş araştırmaları örneği, modern sinirbilimcilerin zihin-beden denklemindeki *her iki* gözlemsel bakış açısından gelen verileri de ciddiye almalarının elzem olduğunu göstermektedir.

DÜŞLER VE UYARILMA HALİ

Çoğu NREM ve REM düşünün paylaştığı ortak özellik, *uyarılma halidir*. Bu terim dar cinsel anlamıyla değil, beyin etkinleşmesinin düzeylerine ilişkin olarak kullanılmıştır. Uykuya daldıktan kısa süre

sonra beyniniz hâlâ görece uyarılmış durumdadır, çünkü tam uyanıklık halinden uykuya aşamalı bir inişe geçersiniz.⁷ Daha önce değinildiği gibi, REM halinin belki de en belirgin niteliği, normalde sakin olan uyku halini kesintiye uğratan sürekli (kolinerjik) beyin etkinleşmesi dönemleridir.⁸ Kolinerjik olmaktan çok hormonal olarak dolayımlanmış olsa da, kuşluk evresini de görelî uyarılma hali niteler (hatta tanımlar). Bu yüzden, düş görme olasılığınızın daha yüksek olduğu üç uyku periyodu, (üç periyodun sadece birini karakterize eden) REM halinin kendine özgü fizyolojisiyle değil, *çeşitli* uyarılma *türleriyle* nitelenir. Bu da düş görme için zorunlu bir önkoşulun, belli bir uyarılma *türünden* çok belli bir uyarılma *miktarı* olduğunu düşündürür.

Etkinleşme sentez kuramında, düşlere eşlik eden uyarılma halinin hem her zaman aynı türden (yani *kolinerjik* uyarılma) olduğu, hem de her zaman aynı yerden (yani *beyinsapından*) çıktığı düşünülmüştü. Eğer bu doğru olsaydı, düşlerin "zihinden bağımsız" ve "güdülenim açısından nötr" olduklarını iddia etmek hâlâ mümkün olabilirdi. Fakat gerçekte düşlerin nedensel olarak *önbeyin* mekanizmaları tarafından *üretilebileceğini* düşündüren sağlam kanıtlar vardır.

DÜŞLER VE EPİLEPSİ

Tamamen önbeynin limbik bölgelerine lokalize olan *kısmi* nöbetleri kapsayan bir epilepsi biçimi vardır. Bir nöbete neden olan anormal sinir hücresi etkinliği, beynin kalan kısmına yayılmadığı zaman (ki bu yayılma normalde nöbetlerin "tonik klonik kasılmalar" olarak bilinen tanıdık biçimine *genelleşmesine* neden olur), kısmi nöbetler ortaya çıkar. Kısmi nöbetler meydana geldikleri yerin özelliklerini yansıtır: Eğer epileptiform sinir hücresi ateşlenmesi sağ artkafa lobunun görme korteksinde olursa, nöbet sol görme alanında ışık parlamaları şeklini alır; eğer anormal etkinlik sol devinsel beyin kabuğundaysa, nöbet sağ kol ya da bacakta seğirmeler şeklini alır. Aynı

7. Uyanık hayatın bu kalıntılarının düş görmeye yaptığı katkı, Freud'un (1900a) düşlerdeki "gündüz kalıntıları" dediği şeyin bir kaynağı olabilir.

8. Beyin etkinliğinin yükselmesi ile süregiden uykunun bu çarpıcı birlikteliği, ilk araştırmacıların daha sonra "REM uykusu" olarak adlandırılan şeye "paradoksal uyku" adını vermelerine yol açmıştı.

şekilde epileptiform etkinlik, önbeynin duygusal ve bellek işlevlerine hizmet eden *limbik* yapılarına (yani amigdala ve hipokampus – bkz. 4. ve 5. Bölümler) yerleştiğinde ortaya çıkan nöbet, *karmaşık bir zihinsel deneyim* (örneğin güçlü bir duyguya eşlik eden hatıralar) şeklini alır. Kısmi nöbetin bu limbik şekli, az önce tanımlanan *basit-kısmi* nöbetlerin karakteristiği olan temel duyum ve hareketlerden ayırt etmek için *karmaşık-kısmi* olarak adlandırılır.

Nöbetler uyku, genelde de NREM evreleri sırasında epey sık ortaya çıkar – bunlar yatkın beyinlerde nöbet tetiklemeye eğilimli olan türden ritmik, yavaş elektriksel aktivite dalgalarıyla nitelenir. Bu nöbetler (epileptojenik odağın yerine ve miktarına bağlı olarak) çeşitli biçimler alır, fakat karmaşık-kısmi nöbet şeklini almaları da nadir değildir. Bu, tanım gereği, nöbete neden olan anormal beyin etkinliğinin *tümüyle önbeynin limbik bölgeleriyle sınırlı* olduğu anlamına gelir. Özgül halinde nöbet odağı uyku döngüsünü ayarlayan temel beyinsapı yapılarına yayılmaz (öyle olsaydı, ortaya çıkan nöbet ne karmaşık ne de kısmi olurdu). Bu yüzden bu NREM nöbetlerine sıklıkla düşlerin eşlik ettiğini gözlemlemek çok ilginçtir. Gerçekte bunlar genelde son derece ayırt edici düşlerdir ve tekrarlayan kâbuslar şeklini alırlar (bu da limbik duygusal ve bellek mekanizmalarının işe karıştığını gösterir). Aslında nöbet olan (ve hiç kuşkusuz NREM uykusu sırasındaki özgül limbik önbeyin yapılarının fokal olarak etkinleşmesinden *kaynaklanan*) bu düşlerin altında yatan fizyolojiye dair bildiklerimiz düşünülürse, düşleri tetikleyen uyarılma mekanizmasının beyinsapında olmasının hiç de *zorunlu olmadığı* sonucuna güvenle ulaşılabilir. Öyle görünüyor ki, düş görmek limbik önbeynin duygu ve anı üreten yapıları da dahil olmak üzere *herhangi bir yerden çıkan herhangi bir tür* uyarılımla tetiklenebilmektedir. Bu, düşüncelerin, anıların ve duyguların, Hobson ve McCarley'den (1977) tekrar alıntılırsak "düş sürecinin birincil itici gücü" olamayacaklarını iddia eden eski REM/beyinsapı düşü kuramcılarının varsayımlarına ciddi kuşklar düşürmektedir.

DÜŞ SÜRECİNİN "BİRİNCİL İTİCİ GÜCÜ" NEDİR?

Eğer artık pontin beyinsapının düş görmenin birincil nedensel üreticisi olduğunu iddia etmek savunulabilir değilse, o zaman düşlerin

ardındaki birincil itici güç *nedir*? Daha önce klinik-anatomik çalışmaların pons zedelenmelerinin düş görmenin kesilmesine neden olmadığını (ponsun nedensel rolüne *karşı* kanıtları) ortaya çıkardığını söylemiştik; fakat önbeynin iki bölgesindeki zedelenmelerin bu etkiye sahip olduğunu da belirtmiştik. Acaba *bu* bölgeler uzun zamandır aranan "düş-hali üretici"ni içeriyor olabilir mi?

Bu bölgelerin ilki bilgiyi alma, çözümleme ve depolamaya yönelik işlevsel birimin tam göbeğinde, önbeynin arkasında, artkafa, şakak ve yan kafa lobları arasındaki geçiş bölgesidir (bkz. 1. Bölüm). Bu bölgedeki (beynin iki yanından *birindeki*) zedelenmeler düş görmenin tamamen kesilmesine neden olur (gene de bu zedelenmelerin tam yerleşimi hâlâ belirsizdir; bkz. Yu 2001).

Bu özelliğe sahip ikinci bölge, alın loblarının ventromesial kadranının limbik beyaz maddesidir. Beynin bu bölgesinde (*her iki* yanda aynı zamanda) hasar olması da düş görmenin tamamen kesilmesine neden olur. Beynin diğer kısımlarındaki hasarlar düş görmede başka karakteristik *değişikliklere* neden olur (örneğin düş görme sıklığının artması, kâbusların artması, görsel düş imgelerinin kusurlu olması). Bu, bu bölgelerin de düşleri üreten karmaşık "işlevsel sistem"in bir parçasını oluşturduklarını düşündürür (bkz. 2. Bölüm). Söz konusu beyin kısımları hem (alın ve şakak loblarının tüm "limbik" bileşenlerini içerecek, fakat "yüksek bilişsel" bileşenlerini dışlayacak şekilde) bütün *limbik sistemi*, hem de (görsel "yansıma" korteksi hariç) *görme sisteminin* çoğunu içerir. Her halükârda düşlerin üretimi için *elzem* olan iki yapıdan birinin (yani ya artkafa-şakak-yan kafa lobu kavşağının ya da limbik alın lobu beyaz maddesinin) düş görmenin arkasındaki "birincil itici gücü" cisimleştirmesi olası gibi görünmektedir.

İŞLEVSEL GÖRÜNTÜLEME BULGULARI

Klinik-anatomik bulguların doğrulanması amacıyla bugünlerde işlevsel görüntüleme bulgularının sık kullanıldığını söylemiştik. Bu, insanın zihinsel hayatı gibi karmaşık ve deneylerle anlaşılması zor bir şeye dair bilimsel sonuçları iç rahatlığıyla kabul etmeden önce, mümkün olduğunca çok sayıda ve birbiriyle örtüşen araştırma yöntemiyle doğrulanmasının iyi olacağı görüşüyle de uyumludur.

İşlevsel beyin görüntülemesi aracılığıyla, yaşayan, sağlıklı bir kişinin beyninin grafik bir temsiliyi elde etmek ve belli zihinsel haller sırasında sinirsel etkinliğin en yüksek olduğu yerleri gözlemlemek mümkündür. Son birkaç yılda bu işlem birtakım öncü araştırmacılar tarafından uyku ve düş görmeye uygulanmıştır. Washington DC'deki Ulusal Sağlık Enstitüsü'nden Alan Braun tarafından bu konuda mükemmel çalışmalar yayımlanmıştır. Braun meslektaşlarıyla birlikte (Braun ve diğ. 1997, 1998) beynin (düş görme *olasılığının en yüksek* olduğu) REM sırasında neye benzediğini araştırmak için PET kullanmıştır.⁹

REM uykusu sırasında beynin durumuna dair bu tür araştırmalarda muhtemelen iki farklı durum aynı zamanda görüntülenmektedir: REM hali ve düş görme. Düş görmenin REM sırasında ortaya çıkma şansı %80'dir, öyle ki çeşitli REM evrelerine yayılmış olan verilerin ortalaması neredeyse kesin bir şekilde düş halini de kapsayacaktır. (PET görüntülemede *ortalama* resmi incelemek teknik nedenlerden dolayı her zaman zorunludur.) Dolayısıyla, ortaya çıkan resim, düş gören ve REM'leyen beynin bir birleşimidir. Bu durumda Braun'un, REM halinin devresini açan pontin beyinsapı mekanizmalarının REM uykusu sırasında son derece etkin olduklarını bulması hiç de şaşırtıcı değildir. Bulduğu *diğer* bazı şeyler daha ilginçtir.

Etkinleşme sentez kuramı, beyinsapı REM etkinleşmesinin bütün önbeyni yaygın bir şekilde etkinleştirdiğini –böylece düşlerle ilgili iddia edilen "saçmalığı" oluşturan gelişigüzel duyu, motor, duyu, bellek ve düşünce imgelerini ürettiğini– öngörmüştü. Braun'un bulduğu ise bu değildi. Onun yerine, REM düşleri sırasında önbeynin son derece özgül kısımları etkinleşmişken, diğer kısımların tümüyle hareketsiz olduğunu gözlemlemişti. Bu, uyku sırasında önbeynin çeşitli kısımlarının etkinleşme düzeyleri arasındaki çarpıcı bir çözülme örüntüsünün kanıtıdır; düşlerin son derece özgül önbeynin mekanizmaları tarafından inşa edildiklerini düşündürür. Üstelik

9. Başka araştırmacılar da benzer çalışmalar yürütmüş ve hepsi de Braun'un-kiyle uyumlu bulgulara ulaşmıştır. Teknolojik sınırlılıklardan dolayı, düş görmenin REM halinden çözüldüğü uyku başlangıcı ya da kuşluk vakti sırasındaki beyninle ilgili işlevsel görüntüleme çalışmaları henüz yoktur. Ancak, iMRG (işlevsel MRG) teknolojisi düş görme uykusuna uygulandığında bu sınırlılıklar çok geçmeden ortadan kalkacaktır.

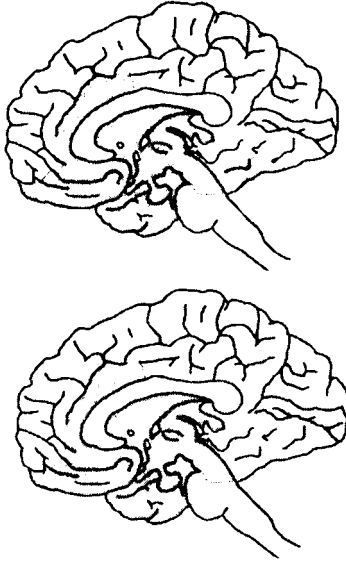
Braun'un düş görme sırasında en etkin olduğunu bulduğu önbeyin kısımları, tam da beyin zedelenmeleriyle hasara uğradığında düş görmeyi engelleyen ya da başka türlü değiştiren kısımlardır – ve tersine, daha az etkin kısımlar da hasara uğradığında düş görme üzerine bir etkisi olmayan kısımlardır (Solms 1997a). Dolayısıyla, Braun zedelenme araştırmalarında bulunanla aynı çözülme örüntüsünü bulmuştu: Düşlerin inşasında rol alan önbeyin kısımları hem (alın ve şakak loblarının tüm "limbik" bileşenlerini içerecek, fakat "yüksek bilişsel" bileşenlerini dışlayacak şekilde) bütün *limbik sistem*, hem de (görsel "yansıma" korteksi hariç) *görme sisteminin* büyük bölümüdür. Bu, başka şeylerin yanı sıra, düşlerin beyin mekanizmalarının 4. Bölüm'de tartışılan temel duygularinkilerle aynı olduğunu da ima eder.

DÜŞ GÖREN BEYİN VE DUYGUSAL BEYİN

Temel-duygu kumanda sistemini hızla gözden geçirelim. Öncelikle beyinsapı ile önbeyin arasındaki geçiş bölgesinden alın ve şakak loblarının limbik bileşenlerine uzanan ARAYIŞ sistemi vardır (Şekil 6.3). Gereksinimleri doyuracak bir şeyler aramaya odaklanmış, özgül olmayan bir güdülenim sistemidir bu. ARAYIŞ sistemi komşu önbeyin çekirdekleri, özellikle de akumbens çekirdeğini içinde barındıran haz/arzu altsistemiyle bağlantılıdır. ÖFKE sistemi (limbik şakak lobundaki) amigdala, hipokampus ve üst beyinsapı yapılarını içine alır. KORKU sistemi çok benzer bir seyir izler. PANİK sistemi (limbik alın lobundaki) anterior singulat kıvrımdan aynı üst beyinsapı yapılarına iner. Bu duygusal sistemlerin hepsi (epizodik belleğe hizmet eden hipokampus ve görme sistemi ile birlikte) REM düş görmesi sırasında son derece etkindir. Fakat düş görmenin "birincil itici gücünü" veren bunların hangisidir?

DÜŞ GÖRMENİN ARDINDAKİ BİRİNCİL İTİCİ GÜÇ, TEKRAR

Daha önce belli düzeyde bir *uyarılmanın* düş görmek için gerekli bir önkoşul olduğunu söylemiştik. Düşlerin üretimi için iki *önbeyin* yapısının (yani artkafa-şakak-yan kafa bileşkesinin ve limbik alın lobu beyaz maddesinin) elzem olduğunu da söylemiştik. Dolayısı-



Şekil 6.3 Üstte: Düş gören beyin. Altta: Duygusal beyin.

la, bu iki bölgeden biri düş görmenin ardındaki "birincil itici gücü" içinde taşıyor, demiştik.

Uyarılma düş görmek için *gerekli* bir önkoşul olmakla birlikte, düş görmeyi oluşturmak için *yeterli* bir koşul değildir. Bunun böyle olduğunu şu gözlemden biliyoruz: Artkafa-şakak-yan kafa bileşkesinde ya da limbik alın lobu beyaz maddesinde hasar olan hastalar, uyku sırasında (hatta REM durumunda) ne kadar uyarılmış olurlarsa olsunlar düş göremezler. Düş görmek için gerekli ve yeterli koşullar, 1) önbeynin uyarılması ve 2) artkafa-şakak-yan kafa lobu bileşkesinin ve limbik alın lobu beyaz maddesinin bütünlüğüdür. Peki, birincil itici gücü veren bu iki yapıdan hangisidir? Bu soruyu ele almanın bir yolu da, bu iki yapının *başka* ne yaptıklarını değerlendirmektir.

Artkafa-şakak-yan kafa lobu bileşkesi ağırlıklı olarak görsel imgelemin üretilmesinde rol alır (bkz. Kosslyn 1994), dolayısıyla düş görmede de rol alması şaşırtıcı değildir – *düş de nihayetinde özel bir*

görsel-uzamsal imgelem türüdür. Öte yandan, daha önce sık kullanılan bir cerrahi işlemde limbik alın lobu beyaz maddesiyle bir bağlantı bulunabilirse de, bu bölgenin düş görmede bariz ve bilindik bir işlevi yoktur.

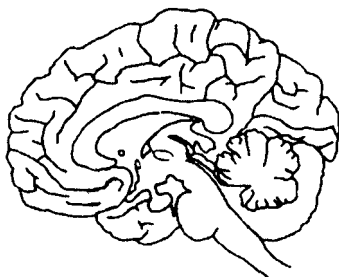
FRONTAL LOBOTOMİ VE DÜŞ GÖRME

1940'lardan 1960'lara kadar ciddi zihinsel hastalıkların (özellikle de şizofreninin) tedavisi için yüzlerce hastaya dramatik bir işlem olan frontal lobotomi (alın loblarının ön bölgesinin cerrahi olarak kesilmesi işlemi) uygulandı.¹⁰ İlk günlerde bu işlem alın loblarının neredeyse tamamına yakınının beynin geri kalanından koparılmasını gerektiriyordu. Bu işlem psikotik belirtileri (özellikle de şizofreninin sanrılar ve varsanılar gibi pozitif belirtilerini) kesinlikle düzeltiyor gibi görünüyordu, fakat kişiyi güçsüzleştiren bir dizi yan etki de oluştuyordu. En sık bildirilen olumsuz yan etkiler uyuşukluk ve duygusal donukluk, düşünsel gerileme, kişilik değişikliği ve ameliyat sonrasında ortaya çıkan sara nöbetleriydi. Bu ameliyatı geçiren hastalar sadece psikotik belirtilerini değil, insan olmanın anlamını teşkil eden birçok şeyi de kaybediyorlardı.

Bu nedenle cerrahların bir kısmı işlemde değişiklikler yapmaya çalıştı; yan etkiler olmaksızın aynı iyileştirici tesiri elde etmek amacıyla, beynin çok daha küçük bir bölgesini hasara uğratan daha sınırlı bir ameliyat geliştirdi. Alın lobunun farklı kısımlarını içeren farklı yaklaşımlar denendi. Sonunda alın loblarının ventromesial kadranının altındaki beyaz maddede karar kıldılar (bir inceleme için bkz. Walsh 1985: 158-68). *Ventromesial lökotomi* denen bu değiştirilmiş işlem, alın loblarının ventromesial yüzeylerinin altında iki yanlı zedelenmeler yaratmak için geleneksel biçimde bir cerrahi "lökotom" (beyindeki beyaz maddenin kesilmesi) kullanmayı içeriyordu (Şekil 6.4).

Bu değiştirilmiş işlemde hedeflenen bölge, tam da yukarıda söz edilen zedelenme araştırmalarında düş görmenin korunması için el-

10. İşlem 1935'te Egas Moniz ve Pedro Almeida Lima tarafından geliştirilmiş, fakat ancak 1940'ların sonlarında yaygın bir şekilde kullanılır hale gelmişti. "Lobotomi" terimi daha sonra "lökotomi" ile yer değiştirdi; burada cerrahi hedef bütün lob olmaktan çıkarak alttaki beyaz maddenin sadece bir parçasına küçültüldü.



Şekil 6.4 Alın lobu beyaz maddesinin kesilmesi işleminin (lökotomi) değiştirilmiş biçimi

zem olduğu keşfedilen bölgeydi. Aslında yeniden keşfettikleri demeliydik, çünkü ne kadar inanılmaz gibi görünse de, alın lobunda lötomi yapanlar daha 1950'lerde ameliyatın hastaların büyük çoğunluğunda düş görmenin kesilmesiyle sonuçlandığını gözlemlemişlerdi (bir inceleme için bkz. Solms 1997a: 45-53). Psikiyatristler bunu uzun süreden beri biliyorlardı, fakat ameliyatın kullanımdan kalkmasından sonra bu bilgi hiçbir zaman sinirbilim literatürüne aktarılmamıştı. Hatta bir psikiyatrist ameliyattan sonra düş görmenin korunmasının hastalığın seyriyle ilgili kötü bir işaret olduğu gözleminde bulunacak kadar ileri gitmişti – düş görmenin sürmesi, psikozun başarılı bir şekilde tedavi edilmemiş olduğunu gösteriyor gibi görünüyordu (Schindler 1953). O halde, pozitif psikotik belirtileri oluşturan şey her ne ise, bunun pekâlâ düşlerin ardındaki "birincil itici güç" de olabileceği sonucuna varabiliriz. Daha önce belirtildiği gibi, birçok psikiyatrist düşlerin ve psikotik hastalığın bir yerde ortak bir mekanizmayı paylaşmaları gerektiği gözleminde bulunmuştur.

ILAÇLAR / MADDELER VE DÜŞ GÖRME

Şizofreninin psikocerrahiyle tedavisinin gözden düşmesinin, etik kaygılar da dahil birtakım nedenleri vardır. Fakat değişikliğin en önemli nedeninin, daha az yan etkiyle pozitif psikotik belirtilerin denetlenmesinde en az onun kadar (hatta belki daha da) başarılı olan *farmakolojik maddelerin* geliştirilmesi olduğu görüşü geniş ölçüde

kabul edilir. Bu ilaçlar, "nöroleptikler" ya da "antipsikotikler" de denen "güçlü yatıştırıcılar"dır. Psikiyatristler bugün hâlâ şizofreninin tedavisi için bu tür ilaçları kullanmaktadır. Bu maddelerin hepsinin temelde ortak bir özellikleri vardır – *dopamin* iletimini, özellikle de mezokortikal-mezolimbik dopamin iletimini bloke ederler (bkz. 1. Bölüm, bir inceleme için bkz. Lickey ve Gordon 1997 ya da Snyder 1999). Mezokortikal-mezolimbik yollar tam da ventromesial lökotomide hedeflenen beyaz madde bölgesinden geçer (bkz. Şekil 4.3). Bundan dolayı bazı nörobiyologlar biraz alaycı bir ifadeyle antipsikotik ilaçların "kimyasal lökotomiler" olarak işlev gördüğünü söylemişlerdir (Panksepp 1985: 273).

4. Bölüm'de temel-duygu kumanda sistemlerinden birinin tam da aynı yollarda yerleşmiş olduğuna işaret etmiştik. Bu, dopaminerjik ARAYIŞ sistemidir. Dolayısıyla, eski ventromesial lökotominin yaptığı gibi, antipsikotikler de bu sistemde etkinliği bloke eder.¹¹ Bu blokaj şizofreninin pozitif belirtilerini tedavi eder, çünkü –çok iyi anlaşılmamış olan nedenlerle– ARAYIŞ sisteminin fazla etkinleşmesi şizofreninin pozitif belirtilerini üretiyor gibi görünmektedir. Başka şeylerin yanı sıra, bu sistemin farmakolojik olarak *uyarılmasının* psikiyatrik açıdan normal olan kişilerde psikotik belirtileri yapay olarak oluşturabilmesi de bu ilişkiyi gösterir. *Kokain* ve *amfetaminler* bu dopamin sistemi üzerine etkide bulunan diğer iki sınıf farmakolojik maddedir. Düşük dozlarda her iki madde de büyük bir enerji gücü ve dünyadaki nesnelere ilgi artışı oluşturur. Bu, ARAYIŞ sisteminin etkinliğindeki artışla uyumludur. Daha yüksek dozlarda ise bir "uyarıcı psikoza" başlatırlar (Snyder 1999: 138-40). Ancak, dozaj düzeyleri psikoz oluşturmada uzun süre önce, kullanıcılar dünyadaki bazı olayların onlar için "özel bir anlamı" olduğu hissini geliştirir ve başkalarının davranışları hakkında bir derece kuşkuculuk gösterirler. Daha uç durumlardaysa hastalar neredeyse değişmez bir

11. Sistem genelde psikiyatristler tarafından ARAYIŞ sistemi olarak tanımlanmaz – bu terim sadece duygunun nörobiyolojisiyle uğraşanlar tarafından kullanılır. Ancak, her iki literatür de bu yollar kümesinin, yukarıya çıkan mezokortikal-mezolimbik dopaminerjik sistem olduğunu bilir. Psikiyatristler genellikle bu yollar kümesini D2 (ya da 2. dopamin) sistemi olarak tanımlar. Dolayısıyla, farklı disiplinler aynı nöroanatomik ve nörokimyasal sistemleri betimlemek için ayrı terminolojiler geliştirmiştir.

şekilde paranoyaklaşır ve bazen işitsel varsanılardan mustarip olurlar. Bu tür uyarıcı psikozları genellikle şizofrenide kullanılan antipsikotik ilaçların verilmesiyle hızlı ve etkili bir şekilde tedavi edilebilir.

Aynı şey Parkinson hastalığının tedavisindeki dopamin agonistlerinin (uyarıcılarının) verilmesiyle de olabilir (örneğin *L-dopa* ilacı psikotik belirtiler oluşturmasıyla kötü bir ün kazanmıştır). Hartmann buna dayanarak mezokortikal-mezolimbik dopamin (ARAYIŞ) sisteminin düşlerin ardındaki "birincil itici güç" olduğu varsayımının doğrudan sınanması olarak değerlendirilebilecek bir çalışma yürütmüştür (Hartmann ve diğ. 1980). Nörolojik ve psikiyatrik açıdan normal kişilere ilk REM döneminden kısa süre sonra ya *L-dopa* ya da plasebo vermiş, hızlı ve dramatik bir etki gözlemiştir. *L-dopa* alan hastalar düşlerin sıklığı, canlılığı, duygusal yoğunluğu ve tuhaflığında büyük bir artış yaşamıştır. REM dönemlerinin sıklığı, şiddeti ve uzunluğuyse tersine hiç değişmemiştir. Bu, yukarıda tartışılan düş görme ile REM uykusu arasındaki çözülmeye dair bir başka kanıt sunar ve dopaminerjik ARAYIŞ sisteminin pekâlâ aradığımız "birincil itici güç" olabileceğini düşündürür.¹²

Özetle, ARAYIŞ sistemi hasara uğradığında hastalar dünyadaki nesnelere ilgilerini kaybederler, düş görme kesilir ve pozitif psikotik belirtiler (varsanılar ve sanrılar) azalır. Buna karşın, sistem uyarıldığında enerji düzeyleri artar, düş görme çoğalır ve psikoz ortaya çıkabilir. Bu nedenle, düş görme, psikoz ve ARAYIŞ sisteminin işleyişi arasında açık bir dizi bağlantı vardır.¹³ Freudcu düş kuramına karşı ilk savında Hobson, "bu olgular düş sürecinin birincil itici gücüne, düşüncelerin (ya da sinirsel altyapılarının) katkıda bulunma olasılığını tamamen ortadan kaldırmaktadır," diyor ve düşlerin ar-

12. Bu sonuç tartışmalıdır ve Hobson ve okulu buna hâlâ hararetle karşı çıkmaktadır. Bugörüştetaraftar ve karşıt tüm savlarla ilgili bir inceleme için bkz. Pace-Schott ve diğ. 2003.

13. Bu bağlamda ilginç bir bilgi olarak şunu belirtebiliriz: Freud (1924b [1923], 1940a [1938]) psikotik durumların, ben'in libidinal dürtüler (yani dış dünyadaki nesnelere ilgimizi güdüleyen sistem) tarafından istila edilmesinden kaynaklandığına inanıyordu. Dolayısıyla Freud'un konumu, psikozun kimi yönlerinin (en az düşler kadar) ARAYIŞ sisteminin aşırı etkinliğinden kaynaklanıyormuş gibi görüldüğü olgusuyla tamamen uyumludur. Ne var ki bu ilginç olasılıkla ilgili kapsamlı bir tartışma bu kitabın içeriğini aşar.

dındaki gerçek itici gücün "güdülenim açısından nötr" olduğunu savunuyordu (Hobson ve McCarley 1977). Günümüzün sinirbilimsel kanıtlarının ışığında düşlerin "düşüncelerden kaynaklanmadığını" ve "güdülenim açısından nötr" bir süreç tarafından tetiklendiğini iddia etmek tümüyle uygunsuz gibi görünmektedir. Tersine, düş görme ile (muhtemelen Freud'un "isteklerine" benzer olan) güdülenmiş fikirlerin ayrılmaz biçimde birbirlerine bağlı oldukları görülmektedir.

DÜŞ GÖRMEDE ROL ALAN GÖRME ALANLARI

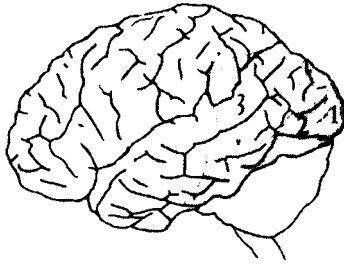
Düş görme açısından kritik gibi görünen ikinci bir önbeyin bölgesi olduğunu ve bu bölgenin düşlerin ardındaki birincil *itici güç* olmasının pek mümkün olmadığını söylemiştik. Artkafa-şakak-yan kafa lobları bileşkesinin düş sürecinde oynadığı kesin rol tamamen açık değildir. Bu bölgelerdeki zedelenmelerin zihinsel imgelemede oynadıkları rolden dolayı düş görmenin kaybolmasına neden olmaları pekâlâ mümkündür. Eğer hasta zihinsel imge üretme yeteneğini kaybederse, bunun mantıksal sonucu düş görememesidir. Eğer bu sav geçerliyse, bu ikinci zedelenme yerinin etkileri, önemli bir konu olan düşlerdeki güdülenimin rolünden –kuramsal olarak– daha az ilgi çekicidir.

Daha önemli bir bulgu, beynin görme alanlarının hasarından sonra görsel düş imgesinin (ya da görsel düş imgesinin renk veya hareket gibi *yönlerinin*) *tek başına kaybıdır*. Bu, düşlerde bilginin "akış doğrultusu" hakkında bazı fikirler verir. Beynin görme bölgeleri, hiyerarşik olarak örgütlenmiş üç alan içeren bir yer gibi düşünülebilir (bkz. Şekil 6.5):

1. İlki, birincil görme korteksi olarak bilinen, artkafa loblarının gerisinde bulunan ve ağtabakayla az çok doğrudan bağlantılı bir bölgedir. Bu bölge, sistemin "girdi" ucudur.

2. Bu alandan sonra, sistemin, bir dizi özelleşmiş görsel işleme görevine ayrılmış olan "orta" kısmı bulunur. Renk, hareket verilerini işleme, nesne tanıma ve benzerlerinin burada yer aldığı görülmektedir.

3. Son olarak, bunun önündeki alan görsel sistemin en yüksek düzeyidir; görsel verileri işleme görevlerinin en soyut yönlerini ye-



Şekil 6.5 Görmeye ilgili üç kuşak

rine getirir, diğer bazı duyu modalitelerine de bağlıdır. Bu alan, aritmetik, yazma, yapısal işlemler ve uzamsal dikkatte rol alır. Normal algı sisteminin "çıktı" ucunu temsil eder.

1. Alan hasarı (birincil görme alanı hasarı) kortikal körlüğe neden olur. Görsel deneyim kesilir, çünkü sistemin "girdi" ucu kopmuştur. 2. Alan hasarı, görsel verilerin işlenmesinde daha karmaşık bozukluklara neden olur. Bu hastalar örneğin renk ya da hareketi algılama veya özgül nesneleri, yüzleri tanıma yeteneklerini yitirirler. 3. Alan (artkafa-şakak-yan kafa lobları bileşkesi) hasarı tek başına görsel algıyı etkilemez, fakat onun yerine somut algılamayı aşan daha soyut bozukluklara neden olur: akalkuli (hesap yapamama), agrafi (yazı yazamama), yapımsal apraksi (inşa etme beceriksizliği) ve yarı-uzamsal ihmal (uzamın bir yönüne dikkatini verememe).

Ancak, *düş görmede* bu hiyerarşi ters dönmüş gibi görünmektedir. Birincil görsel korteks (1. Alan) hasarının (belki de şaşırtıcı bir şekilde) *düş görmede* bir etkisi yoktur. Bu hastalar uyanık hayatta göremeseler de *düşlerinde* yetkin bir şekilde görürler. Sistemin bu yönü artık "girdi" ucu değil gibidir. Sistemin orta alanının (2. Alan) hasarı, *düşlerde* uyanık algılamadakiyle tam olarak aynı kusurlara neden olur: Bu hastalar çeşitli duyuşal (özellikle bedensel-duyuşal ve işitsel) modalitelerde *düş görmeye* devam ederler, fakat görsel *düş imgelemlerinin* bazı özgül yönleri eksiktir. Örneğin artık renkli *düş görmezler*, durağan imgeler şeklinde *düş görürler* (görsel hareketin kaybı) ya da *düşlerindeki* yüzlerden hiçbirini tanıyamazlar. Öte yandan, artkafa-şakak-yan kafa lobu bileşkesindeki yüksek alan

(3. Alan) hasarı, düş görmenin tümüyle kaybedilmesine neden olur. Normal uyanık hayatta buradaki hasarın algıyı tek başına etkilemediğini, sadece yüksek görsel idraki etkilediğini hatırlayın. Yani, sistemin normal uyanık hayatta "çıktı" ucu olan kısmının hasarı, düş görme sırasında "girdi" ucu olarak işlev görüyor gibi görünmektedir.

Bilişsel nöropsikoloji literatüründe bu "ters dönmüş" ilişkinin uyanık idrakteki imgelem sisteminin örgütlenmesi için uygun bir model olduğu ileri sürülmüştür.¹⁴ Bu, düş görme olayı için de aynı şekilde geçerli gibi görünmektedir. Freud bu örgütlenme biçimine "gerileme" demiş ve şöyle yazmıştır: "Düşlerde düşüncenin doku- su çözülerek hammaddesine dönüşür" (Freud 1900a: 543).

DÜŞLERİN NÖROBİYOLOJİSİNİN ÖZETİ

Düş görmenin mekanizmasıyla ilgili aşağıdaki tasvir, yukarıda gözden geçirilen kanıtları bütünleştirmektedir. Gerçi boşlukları doldurmak için biraz spekülasyon gereklidir, ama bu heyecan verici alandaki araştırmalar hızla ilerlediği için bu durum yakın gelecekte kuşkusuz daha az sorun olacaktır.

Her şeyden önce düş görme, çekirdek bilincin temel düzeneklerinde eşik düzeyde bir etkinleşmeye bağlıdır. Eğer bu içsel bilinç kaynağı uyarılmazsa, düş göremezsiniz. Öyle görünüyor ki uyarılmanın tetikleyicisinin bir önemi yoktur. Genellikle bu, uykuya dalarken, uyanıklıktan artakalan düşüncelerdir. En güvenilir tetikleyici, uyku boyunca düzenli aralıklarla sürekli bir etkinleşme kaynağı sağlayan REM halidir. Uyanmaya başlarken hormonal mekanizmalar aşamalı olarak önbeyni etkinleştirir. Bütün bu tetikleyiciler, düş görme için gerekli bir önkoşul olan, ama düşün kendisi olmayan bilinçlilik halini etkinleştirir (ya da "hazırlar").

Görünüşe göre nesne dünyasına duyduğumuz iştaha dayalı ilgiyi yönlendiren, güdülenim açısından yüklü ARAYIŞ sisteminin etkinleşmesi, asıl düş sürecini başlatmaktadır. *Bir uyarılma uyarısının ancak iştaha dayalı ilgiyi çekerse asıl düş görme sürecini tetiklediğini* söylemek muhtemelen doğru olur. Bu gerçekleştiğinde or-

14. Kosslyn (1994) buna "geriye doğru yansıtma" adını verir. Ayrıca bkz. Zeki (1993).

taya çıkan öznel his "Bu ne olabilir? Bu konuda daha çok şey bilmek istiyorum" gibi bir şeydir.

Uyku sırasında ARAYIŞ sisteminin etkinleşmesi sıklıkla –ama her zaman değil– REM durumu tarafından tetiklenir. Uykunun herhangi bir evresi sırasında ortaya çıkan bir düşünce süreci de muhtemelen ARAYIŞ sistemini etkinleştirir. Bu düşünce süreci önceki günün epizodik bir anısı ya da sadece bir hisle bile bağlantılı olabilir. Eğer anı ya da his, ARAYIŞ sisteminin ilgisini etkinleştirirse, bu durum düş sürecini başlatmak için yeterli olur. Bu da *çoğu* düş uykunun başlangıcında, REM uykusu sırasında ya da uyanmadan hemen önce ortaya çıksa da, gecenin herhangi bir anında –derin uyku ("4. Evre") sırasında bile– düş görmenin mümkün olmasını açıklar. Bu bağlamda, söz konusu NREM düşlerinin REM düşlerinden ayırt edilemediklerini hatırlayın.

Uyurken, güdülenimsel olarak ilgilendiğiniz şeyi aramaya çıkmazsınız. Bu çeşit davranışlar uykuyla bağdaşmaz ve muhtemelen bu nedenledir ki düş görürüz. *Düşün güdülenmiş bir eylemin yerine ortaya çıkması* makul bir varsayım gibi görünmektedir. Yani, gerçek dünyada bir şey yapmak yerine düş görürsünüz. Alın lobları (beynin "eylem" ucu; bkz. 1. Bölüm) normalde uyanık bilişsel etkinlik için merkezi "eylem sahnesi"dir. Ancak, bu sistem düş görme uykusu sırasında hareketsizdir (yani ketlenmiş ya da etkisizleşmiştir). Bu nedenle bilişsel etkinliğin "eylem sahnesi" yan, şakak ve artkafa loblarının etkinleşmesiyle birlikte önbeynin arkasına kayar. Bu, her ne kadar alın lobu ketlenmesiyle sınırlanmamış olması yüzünden uyanık düşünceden farklılaşsa da, imgesel algı ve idrak olarak yaşanır. Alın loblarının idrakimizi, duygulanımımızı ve algılamamızı programlama, düzenleme ve doğrulama yeteneğinin yokluğunda, öznel deneyim tuhaf, sanrısız ve varsanılı bir hale gelir.

Düşlerimizde güdülenmiş idrakin odağı bu nedenle hedefe yönelik eylem sistemlerinden uzaklaşır ve algısal sistemlere –özellikle görsel-uzamsal bileşene– kayar. Bu yüzden düş görmenin işlevsel anatomisi, işlevsel görüntüleme çalışmalarının gösterdiği gibi, şizofrenik psikozunkiyle neredeyse aynıdır. Temel bir farklılık, şizofrenide etkinleşenin esas olarak algısal sistemlerin görsel-uzamsal bileşeninden çok *işitsel-sözel* bileşeni olmasıdır. Bu farklılığın kökeni bilinmemektedir.

UYKUNUN KORUYUCULARI OLARAK DÜŞLER

Freud düşlerin isteklerle güdülenmiş olduğu iddiasına ek olarak, şu meşhur iddiayı da ortaya atmıştır: "Düşler insanın uyanmak yerine uyumayı sürdürmesini sağlar. Onlar uykuyu bozan unsurlar değil uykunun koruyucularıdır" (Freud 1900a: 223). Bu, uyuyanların uyku sırasında ortaya çıkan güdülenimsel dürtülerin rahatsız edici etkisinden korundukları anlamına gelir. Bu varsayım yukarıda öğrendiklerimizin tümünün ışığında mantıklı gibi görünmektedir. Fakat mantıklı varsayımların sıklıkla yanlış oldukları görülmüştür, bu yüzden de sınanmamış varsayımların bilimde değerleri sınırlıdır. Psikanalize en sık yöneltilen eleştirilerden biri, temel varsayımlarının sınanamaz olmasıdır. Disiplinlerarası işbirliğinin avantajlarının görünür hale geldiği yer burasıdır: Artık beyinlerinin özgül kısımlarında hasarı olan bazı talihsiz bireylerin düş göremediklerini bildiğimize göre, "uyku koruma" varsayımı kolayca sınanabilir. Düş görmeyen nöroloji hastalarının uykusu, eşit derece beyin hasarı olan ama düş görmeye devam eden nöroloji hastalarından daha kesintili olmalıdır.

Bu kritik sınama yakın zamanda yapılacaktır. Bugüne değin sadece, düş görmeyen hastalara uyku kalitelerinin değişip değişmediği, nörolojik sorunlarının başlamasından öncesine göre daha mı iyi yoksa daha mı kötü olduğu sorularak ancak bazı ön veriler toplamak mümkün olmuştur. Şimdiye kadar (361 hastalık bir örneklemede) toplanan veriler Freud'un "uyku koruma" varsayımını, gereken istatistiksel anlamlılık düzeylerinde desteklemektedir (Solms 1995: 63). Ancak, bu konunun güvenle ele alınabilmesi için (bir yatak başı değerlendirmesi yerine) uyku laboratuvarı çalışması gerekir.

DÜŞ SANSÜRÜ

Freud'un düş sansürü kuramını yanlış anlayan kişiler (Braun 1999; Hobson 1999) gene yanlış olarak, kuramın (ketleyici) alın loblarının düşler sırasında uyanık hayattakinden daha az değil daha fazla etkin olması gerektiğini öngördüğüne inanırlar. Oysa Freud'un düş kuramı yönetici ben'in "sansür" işlevinin uyku sırasında uyanık ha-

yattakinden *daha etkin* olduğunu değil, sadece uyku sırasında *tümüyle etkisiz olmadığını* söyler. Aslında Freud'un kuramına göre iç-güdüsel dürtülerimizi uyku sırasında bu kadar ele avuca sığmaz kılan, zihnin ketleyici sistemlerinin bu zayıflamış halidir; düşlerimizde uyanık hayatlarımızda akla hayale gelmeyecek şeyleri düşünmemize ve yapmamıza neden olan da budur. Dolayısıyla kuram tam da işlevsel beyin görüntülemelerinin gösterdiği şeyi –yani beynin ketleyici sistemlerinin düş görme uykusu sırasında *tamamıyla değil nispeten* etkisiz olduklarını– öngörmektedir (bkz. Yu 2000). Fakat bu, Freud'un sansür kuramının doğruluğunu kanıtlamaktan uzaktır.

Freud'un kuramı düş sürecinin iki bileşeni arasındaki farklılığı açıklamak üzere tasarlanmıştı. Bir yandan, düşün aşıkâr (ya da "açık") içeriği genellikle mantıksız ve tuhaftır. Öte yandan, düşün tek tek bazı unsurlarının hastada uyandırdığı çağrışımlar, düşün altta yatan gizil (ya da "örtük") içeriğinin hiç de mantıksız ya da tuhaf olmayan güdülenimsel bir itkiyle ilişkili olduğunu düşündürür. Bu açıdan sinirbilimsel kanıtlar Freud'un modeliyle uyumludur. Freud düş içeriğinin iki düzeyinin neden bu kadar dramatik bir şekilde farklılaştığını sormuştu. Verdiği yanıt elbette sansüdü. Burada yanılmış olabilir. Düşlerin görünürdeki mantıksızlıkları ve tuhaflıkları, düş sürecinin doğası gereği "geriye yönelik" (regresif) bir süreç olmasına bağlı olabilir. Sistemin mevcut halinde alın loblarının yönetici sistemleri önbeynin arka bölümünün çıktılarını programlayamaz, düzenleyemez, doğrulayamaz – ve sırf sistemin bu şekilde işlemek zorunda olması bile (ek bir sansür işlevine gerek duyulmaksızın) gizil ve açık düş içerikleri arasındaki farklılığa neden oluyor olabilir. Bu nedenle, Freud'un dikkat çektiği simgesel dönüşümler, sadece ters biçimde işleyen, adeta "düşüncenin dokusunu çözerek hammaddeye dönüştüren" (Freud 1900a: 543) kısıtlanmamış yan kafa lobu mekanizmalarının ürünü olabilir.

Ancak, çoğu gözlemci sinirbilimsel kanıtların bu önemli sorular konusunda henüz sonuca götüren bir etkisi olmadığında uzlaşır. Mevcut kanıtlar bize gizil ve açık düş düşünceleri arasına girdiği görülen çarpıtmaların bilerek güdülenmiş olup olmadıklarını söyleyemez. Şimdilik Freud'un düş kuramının bu yönünün geçerliliğini değerlendirmek için salt psikolojik tekniklere bel bağlamamız gerekmektedir. Bilimde farklı alanlardan gelip birbiriyle örtüşen ka-

nıtlar arzulanan bir şeyse de, bazı psikolojik soru türleri sinirbilimsel yöntemlerle geçerli bir şekilde yanıtlanamaz.

Sonuç olarak, modern sinirbilim düşlerin biyolojik temelini (özellikle düş görme hali için çok önemli gibi görünen beyin bölgelerini ve ilişkili psikolojik süreçleri) anlamak konusunda epey yol kat etmiştir. Bu bilgiler Freud'un düşlere ilişkin psikanalitik kuramıyla geniş ölçüde uyumludur – her ne kadar kuramının doğrudan *kanıtlandığını* söyleyemesek de. Düş görmenin sinirsel mekanizmalarıyla psikozun bazı temel özelliklerinin (bilhassa varsanılar gibi pozitif belirtilerin) sinirsel mekanizmalarının bazı bakımlardan örtüştüğü görülmektedir. Bu, Freud'un (ve başka birçok kişinin) düşleri anlamamanın genel olarak zihinsel hastalığı anlamak için bir anahtar olabileceği şeklindeki önsezisini doğrulamaktadır. Düşler gerçekten de "normal insanın deliliği" gibi görünmektedir.

Genetiğin ve Çevrenin Zihinsel Gelişim Üzerindeki Etkileri

DOĞANIN VE YETİŞTİRMENİN beyin üzerindeki etkileri gibi alabil-
diğine geniş kapsamlı bir konu, sinirbilimin bütün psikolojik alan-
lardaki gelişimsel düzene dair bildiği her şeyi içine alma potansiye-
line sahiptir. Önceki bazı bölümler sadece *bireysel* zihinsel işlevler-
le ilgiliydi; esas olarak da onların olgun, erişkin beyindeki örgütlen-
meleri üzerinde odaklanmıştık. Bu bölüm odağımızı önemli ölçüde
genişletiyor. Bu nedenle, bu bölümdeki amaçlarımızın çok sınırlı
olduğunu baştan vurgulamak isteriz. Hedefimiz genlerle ve onların
işleyişleriyle ilgili temel ilkelerin bir kısmını tanıtmak ve bunların
kitabın daha geniş kapsamlı ana konusu açısından anlamlarını tar-
tıştırmaktan ibaret. Bunun için bulabildiğimiz en iyi yol da, ana ilkele-
ri özetlemekle işe başlamak ve sonra bunları *zihinsel hayatın tek bir
boyutuna* dayanarak –böylece önceki dört bölümün yapısını tersine
çevirerek– göstermek. Örnek olarak *cinsel farklılığı* kullanmaya ka-
rar verdik; böylece sinirbilimsel bakış açısından psikanalizin gele-
neksel uğrak yeri olan başka bir konuya (en azından kısmen) deği-
nebileceğiz.

GENLERLE İLGİLİ BİR FOBİ

Birçok kişinin genlerle ilgili bir tür fobisi –davranışlarla ilgili gene-
tik "açıklamalara" karşı bir hoşnutsuzluğu ya da güvensizliği– var-
mış gibi görünüyor. Bu hoşnutsuzluk muhtemelen genetiğin davra-

nışlar üzerindeki etkilerinin değişmez, önceden belirlenmiş bir şey olduğu yanlış kanısına dayanıyor. Böyle olsaydı ürkütücü olurdu – çünkü eğer genetik etkiler deneyimle değiştirilemezse, bu konuda hiçbir şey yapamayız demektir. Gerçek durum ise çok farklıdır. Davranışlar üzerine genetik ve çevresel etkiler *tamamen iç içe geçmiştir* ve bu yüzden genetik etkiler asla değişmez değildir. Aslında genler eğer çevresel etkilere açık olmasalardı, korkunç bir engel oluşturlardı (örneğin 4. Bölüm’de tartışılan temel-duygu kumanda sistemlerini düşünün). Doğa ile yetiştirme, gelişimin en erken anlarından itibaren dinamik bir etkileşim içindedir.

GENLERİN İKİ İŞLEVİ

Genler, kromozomları oluşturmak üzere ünlü *ikili sarmal* yapıyla birbirine bağlanmış deoksiribonükleik asit (DNA) dizileridir. İnsanların 23 çift kromozomu vardır. Bu kromozomlardaki gen dizilerinin iki işlevi vardır; bunlar için kullanılan geleneksel terimler *kalıplama* ve *yazılımdır* (*transkripsiyon*). Bu iki işlev arasındaki ayrımın anlaşılması, genlerle ilgili bazı popüler mitleri hemen safdışı bırakır.

Birçok kişi genlerin kendilerini kopyaladıklarını bilir. Erkek ve dişi genlerinin döllenmede birbirine karıştığı, bu karışımın katlarının açılmasının bebek olarak bildiğimiz küçük genetik mutluluk yumağını oluşturduğu da pekâlâ bilinir. Bu *kopyalama* yeteneği, genlerin *kalıplama* işlevidir. Ne yazık ki çoğu kişi genlerin yaptığı tek işin bu olduğunu sanır; halbuki hakikat çok farklıdır. Genlerimizin hepsi bedenimizin tüm hücrelerinde temsil edilir, fakat kalıplama işlevi –bir anlamda– sperm ve yumurta hücrelerindeki genlerle sınırlıdır. Bu durum sinir sistemini oluşturan milyarlarca hücredeki genler de dahil olmak üzere, bedenin geri kalanındaki bütün genlerin ne yaptığı gibi önemli bir soruya yol açar. Bunların hepsi genlerin *yazılım* işlevi başlığı altına girer.

GENLERİN YAZILIM İŞLEVİ

Genlerin yazılım işlevi, "genlerin ifadesi" dediğimiz şeyle yakından bağlantılıdır. DNA ipliklerini oluşturan genetik kodlar (asit dizileri) farklı proteinler üretmek üzere tasarlanmıştır. Bu durumda en yalın

haliyle belli bir protein gözlerinizi mavi ya da kahverengi, saçınızı siyah ya da kısl yapacaktır.

Eğer bir genin tüm yaptığı protein üretmekse, o zaman nasıl oluyor da kitlesel iletişim araçlarında çok sık işittiğimiz gibi, bir şizofreni geni, hiperaktivite geni, suça eğilim geni, alkolizm geni vb. bulunabiliyor diye sorabilirsiniz. Bir protein sizi bir suçluya nasıl dönüştürebiliyor? Böylesine karmaşık bir psikolojik durumu tek bir proteinin işleyişine indirgemek olanaksız değil mi? Bunların aşırı basitleştirilmiş dramatik savlar olduğu konusunda kesinlikle hemfikiriz. Genler çeşitli beyin yapılarını yaratır ve onlarda bazı değişiklikler yaparlar. Daha önceki bölümlerde, sözelimi bir zihinsel hastalığın nörobiyolojisinin pek çok etken tarafından belirlendiğini ve çok geniş beyin bölgelerini ilgilendirdiğini görmüştük; genlerin de tek başlarına değil, daha çok birbirleriyle karmaşık etkileşimler içinde çalıştıklarını unutmamak gerekir. Bir sinir devresini (örneğin ışığı tanımakla ilgili temel algısal işlevi yerine getiren devreyi) üretmek için bile çok karmaşık bir genetik olaylar dizisinin meydana gelmesi gerekir. Bu yüzden, şizofreni ve hiperaktivite gibi durumların basitçe genetik olaylar tarafından "programlanması" mümkün olsaydı bile, söz konusu programların son derece karmaşık olması ve çok sayıda genin uyum içinde çalışması gerekirdi.

Bedeninizdeki hücrelerin her birinin genlerinizin hepsini taşıdığını söylemiştik. Hepsi de bu yüzden *potansiyel olarak* muazzam çeşitlilikte proteinler üretebilirler. Fakat aslında bedeninizin farklı hücreleri arasında bir işbölümü vardır. Hepsi bir arada kendilerini insan genomunun yapabileceği her işe dahil etmezler. Farklı hücrelerdeki genler potansiyel yelpazelerinin sadece küçük bir örneklemmini temsil eden proteinler üretirler – bu da herhangi bir hücredeki genlerin sadece küçük bir yüzdesinin fiilen *ifade edildiğini* söylemekle aynı şeydir. Bir karaciğer hücresi ile beyin hücresi arasındaki farklılık, ifade edilen genlerin farklı olmasından kaynaklanır, bu da farklı hücre tiplerinin ve sonuçta (hücrelerin bir küme oluşturmamasından dolayı) farklı doku tiplerinin gelişmesiyle sonuçlanır. Bedenin bu kadar çeşitli organ ve işlevlere sahip olmasının nedeni budur.

Genleri etkinleştirme ve ifade etme süreci, genotipi fenotipe dönüştürür, DNA'nızda kodlanmış *sanal* (ya da "potansiyel") yapıyı *gerçek* bir dokuya çevirir. Bu işlem kendine özgü fizyolojik meka-

nizmalarla düzenlenir – ve *çevre bu mekanizmaları sayısız yollarla etkiler*. Genotipin fenotipik "siz"i oluşturmak üzere kendini ifade etme tarzı, gelişiminizin gerçekleştiği kendine özgü ortama ayrılmaz bir şekilde bağlıdır.

Basit Bir Örnek: Bellek

5. Bölüm'de kısa süreli bellek ile uzun süreli belleği karşılaştırarak, uzun süreli belleğin sinir hücrelerinin fiziksel yapısındaki değişikliklerde kodlandığını anlattık. Sinaptik bağlantıların etkinleşip etkinleşmediklerine (kullanılıp kullanılmadıklarına) bağlı olarak çoğaldıklarını ya da öldüklerini de söyledik. Dolayısıyla, beyninizdeki bağlantıların yapısı, yeni uzun süreli anılar oluştukça basit ve somut bir şekilde değişir.

Bu süreç genlerin ifadesini gerektirir. Bir sinir hücresi bir başkasını etkinleştirdiğinde, onun belli proteinleri üretmesi için genleri uyarır, bu da o hücrede yeni sinapsların gelişmesine yol açar. Çevresel belirlenime otobiyografik belleğinizden daha iyi bir örnek tasavvur etmek zordur, fakat onun beyinde fiziksel olarak gerçekleşmesini sağlayan, *gen* yazılımı sürecidir. Başka birçok psikolojik işlev de benzer şekilde çevresel ve genetik mekanizmaların sürekli etkileşimleriyle biçimlenir.

"ÇEVRE" NEDİR?

Bir şey bir hücre üzerinde etkide bulunduğunda, hücrenin bakış açısından, söz konusu failin bedeninin içinden mi yoksa dışından mı geldiğinin önemi yoktur. Hücre değişikliğin kaynağını ayırt etmez: Hücre açısından bakıldığında, küçük dünyasının dışındaki *her şey* "çevre"dir. Örneğin beyindeki metabolik bir süreç insüline gerek duyduğunda, pankreas mı insülini üretiyor yoksa insülin yapay bir şekilde mi kan dolaşımına verilmiş, hücre için fark etmez. Her iki halde de gerekli olan insülin hücreyi aynı şekilde etkiler.

Biz çevreden söz ettiğimizdeyse, dış dünyayı (bedensel benliklerimizin dışındaki her şeyi) kastederiz. Bu yeterince açıktır. Fakat birçok kişi gelişim üzerindeki dış etkilerin *zihinsel*, iç etkilerin *fiziksel* olduğunu düşünüyor gibidir. Bu kafa karıştırıcı olabilir. "Zihin-

sel" ile "fiziksel" arasındaki ayrım yalnızca kişinin gözlemsel bakış açısıyla ilgili yapay bir durumdur (bkz. 2. Bölüm). ARAYIŞ sistemi ni uyaran kokainin etkilerini bir iMRG tarayıcısı ile gözlemlerseniz, fiziksel bir şeydir. Ama bu etkileri içeriden, dünyadaki nesnelere ilgi düzeyinizdeki artış olarak deneyimlerseniz, zihinsel bir şeydir. *Tüm* olaylar, nereden geldiklerine bakılmaksızın, uygun bir bakış açısıyla gözlemlendiklerinde fiziksel olaylardır. Bu bölümde çevresel faktörlerin zihinsel gelişim üzerindeki etkilerini, hücresel düzeydeki genetik mekanizmalar üzerindeki tesirleri açısından değerlendiriyoruz. Bu yüzden, tartışacağımız çevresel etkilerin kökeni her zaman dış dünya olsa da, söz konusu "çevre" daima *fiziksel* olarak dolayım lanmıştır.

GELİŞİMDE KRİTİK DÖNEMLER

Genetik ve çevresel etkiler arasındaki bağlantının yakınlığı, gelişim sürecinin belli dönemlerinde farklı psikolojik işlevlere göre değişir. Beyin hücrelerindeki genlerin ifadesinin olgunlaşma dönemindeki dizilimi, farklı zamanlarda, sinir sisteminin farklı yerlerindeki sinapsların oluşumunda görülen sıçramalarla bağlantılıdır. Bu hızlı büyüme dönemlerinde, sonunda kullanılacak olandan çok daha fazla bağlantı oluşur. Bu kritik dönemlerde beynin kendisini içinde bulunduğu çevre, hangi bağlantıların kullanılacağını (etkinleşeceğini), dolayısıyla hangilerinin yaşayıp yaşamayacağını belirleyecektir (bkz. 1. ve 5. Bölümler). Yeterince etkinleşmeyenler olgunlaşmakta olan yapıdan "budanır". Bu nedenle, bu kritik dönemlerde olgunlaşmakta olan beyin yapıları çevresel etkilere özellikle duyarlıdır. Bebeklikten yaklaşık olarak ergenliğe kadar hayatın ilk on üç yılı sırasında bu türden bir sürü kiritik dönem vardır.

CİNSİYET FARKLILIKLARI

Cinsiyet farklılıkları konusu amaçlarınıza özellikle uygundur. "Genetik belirlenim" açısından oğlanlarla kızlar arasındaki farklılıktan daha bariz bir örnek yoktur. Erkekler ve kadınlar fiziksel anatomileri bakımından başından beri aşikâr bir şekilde farklıdır ve bu farklılıkların kökeni de açıkça onların farklı kromozomlarındadır. Bu bü-

yük anatomik farklılıklar en başta cinsel üremeye ilişkilidir ve bu nedenle içgüdüsel davranışlarda bazı zorunlu farklılıkları da öngörüyor gibidirler. Aslında oğlanlarla kızların davranışsal, duygusal ve entelektüel yapılarının birçok yönden birbirinden farklı olduğuna yaygın bir şekilde inanılır. Peki bu *psikolojik* farklılıklar ne oranda genetik olarak belirlenmiştir?¹

Genlerimizi içinde taşıyan 23 çift kromozom vardır. Erkekler ve kadınlar bunların 22'sini paylaşırlar; sadece bir çift kromozomda sistemli bir şekilde farklılaşırlar: Kadınlar (normalde) 23. kromozomda "XX" denen bir çiftte sahipken erkeklerin bir "XY" çiftleri vardır. Dolayısıyla farklılık bu "Y" kromozomundadır. Erkeklerle kadınlar arasındaki bütün farkın (genetik anlamda) 46 kromozomdan birindeki farklılığa indiği düşünülürse, toplumun bu iki cins arasında bu kadar çok fark yaratması ilginçtir. Paylaştığımız şeylerin bizi ayıranlardan çok daha fazla olduğu ortadadır.

Testisler ve Yumurtalıklar

Beyin dahil insan bedeninin varsayılan planı *dişildir*. Ceninin olgunlaşması sırasında şimdi bahsedeceğimiz özgül bir etkenle karşılaşmasaydı, herkes sonunda dişi tipinde bir bedenle dünyaya gelirdi. Cinsiyet hücrelerini oluşturan cenin organları gonadlar olarak bilinir. Olgunlaşma sürecinin özgül bir anına kadar bu organlar erkeklerde ve kızlarda aynıdır. Bu noktada Y kromozomu nihai etkisini gösterir. Y kromozomu üzerindeki kısa bir gen dizisi testis-belirleyici etmen denen bir madde üretir. Bu etmen gonadlara tesir eder ve onların hücrelerindeki genlerin kopyalama işlevlerini o şekilde etkiler ki, aksi halde doğal olarak yumurtalığa doğru gelişecek olan organ testis halini alır.

Ana konuları etkilemeyen birkaç ufak ayrıntıyı atlarsak, erkek-dişi ayrımının özü budur. Tamamen anlaşılmış olan diğer biyolojik mekanizmalarda olduğu gibi, bu mekanizmayı da deneysel olarak manipüle etmek mümkündür. Örneğin bir XX (dişi) cenine, olgunlaşmasındaki kritik dönem sırasında yapay olarak testis-belirleyici

1. Bu bölümün geriye kalan kısmında işlenen malzemenin çoğuna dair okunaklı bir açıklama için bkz. LeVay (1994).

2. Bu deney ilk kez 1991'de yapılmıştır (ayrıntılar için bkz. LeVay 1994: 20)

etmen verilebilir.² Bedenindeki her hücre dışı kromozomal (genotipik) bir "şablona" sahip olmasına rağmen, sonuçta hayvan o andan itibaren anatomik (fenotipik) bir erkek olarak gelişir. Tersine, eğer bir XY (erkek) cenindeki testis-belirleyici etmenin üretimi engellenirse, hayvan varsayılan hatlar (yani dışı hatları) boyunca gelişmeye devam edecektir. Bu, cinsiyet farklılıklarının gelişmesinde ilk ve en kesin adımdır. Ve açıktır ki, bu temel aşamada bile çevresel etkenlerin süreci dramatik bir şekilde değiştirmesi olasıdır.

Testosteron

Gebeliğin ikinci üç ayı sırasında testisler gelişmeye başladığında hücreler testosteron denen hormonu salgılar. Bu erken süreçlerde erkekleri kadınlardan ayıran başka her şey testosteronun etkilerinden kaynaklanıyor gibi görünmektedir. Testosteron bedendeki birtakım organ sistemlerini (hücreleri üzerinde onu "tanıyan" *alıcılar* olan tüm organ sistemlerini) etkiler. Alıcılar hücrelerin yüzeylerinde yerleşmiş ufak anahtar deliklerine benzer. Eğer bir molekülün belli bir alıcı yerine bağlanmaya uygun şekli varsa (doğru anahtar-sa) hücreye bağlanır ve onun çalışması üzerinde bununla ilişkili etkiyi oluşturur. Kandaki testosteron böyle anahtarlardan biridir. Uygun anahtar delikleri olan hücrelere pompalandığı yerlerde bu hücrelerde bir dizi olayı tetikler.

Genotipik olarak erkek ve dışı bedenlerinde aynı yerlerde aynı sayıda testosteron alıcıları bulunur. Fakat erkekler—az önce anlatılan sürece bağlı olarak—testislere de sahiptir, bu da bedenlerinin bol miktarda testosteron üretmesi anlamına gelir. Sonuçta erkek bedeninde kadın bedeninden çok daha fazla testosteron alıcısı etkinleşir. Testosteron alıcılarının etkinleşmesinin farklı organ sistemlerindeki hücreler üzerinde farklı etkileri vardır (yani yazılım etkileri farklıdır), ki bu da sayısız anatomik değişikliklerle sonuçlanır: genitallerin oluşması; ikincil cinsiyet özellikleri (örneğin göğüsler, saçlar ve ses tınısı); ve bütün olarak bedenın şekli ve büyüklüğü. O halde görünürdeki asal doğalarına rağmen, bu değişikliklerin tümü çevresel olarak kolayca manipüle edilebilen hassas kimyasal süreçlerle belirlenir.

Testosteron ve Dönüşümleri

Testosteronun biyokimyası karmaşıktır. Hücreler üzerinde doğrudan doğruya etki göstermez; cinsiyetle ilişkili değişiklikleri uyararak üzere ilgili hücreleri etkinleştirmeden önce diğer maddelere *dönüştürülmesi* gerekir. 5-alfa-redüktaz denen bir enzim testosteronun dönüştürülmesinden sorumlu kimyasal maddedir. Bu enzim testosteronu dihidrotestosterona, yani bedensel erkeksileşme sürecini tetikleyen maddeye çevirir. Dolayısıyla kadın bedeni ancak, bu dönüştürülmüş enzimden yeterince bulunduğu zaman erkek bedeni haline gelir. Eğer bu madde yeterince mevcut değilse, o zaman beden özgün gelişme planı uyarınca kadın olma yolunda devam edecektir. Bunun açık anlamı, 5-alfa redüktaz enziminin miktarını azaltan herhangi bir şeyin testosteronun dönüşümünü ve böylece erkeksileşmeyi engelleyeceğidir. Bu ise bir kez daha çevresel etkilerin genotipe üstün gelmesinin yolunu açar.

XY (erkek) kromozomal kalıbı olan bir beden hayal edelim. Bu durumda testisler testis-belirleyici etmen tarafından zaten oluşturulmuştur. Testisler testosteronu kan dolaşımı yoluyla diğer dokulara taşıyacaktır. Uygun alıcıları olan dokular onu "tanıyacaktır". Ancak, eğer bu testosteronu dönüştürmeye yetecek kadar 5-alfa-redüktaz yoksa, o zaman dokular erkeksileşmeyecek ve beden (testislerin varlığına rağmen) dişi hatlarıyla gelişecektir. Bu beden XY (erkek) kromozomal yapısına sahip olacaktır ve kuşkusuz bir erkek cinsel organı (testisleri) olacaktır, fakat gene de dişi dış genitalleri, dişi ikincil cinsiyet karakterleri ve bütün olarak "dişi" şekli ve büyüklüğü geliştirecektir.

Bu belki de en çok bilinen şekliyle Olimpik atletlerde görülür. Otuz küsur yıl önce XY kromozomlarını test etmek mümkün olduğunda, Uluslararası Olimpiyat Komitesi, (daha büyük ve daha güçlü) erkek atletlerin kendilerini kadın gibi maskeleyerek haksız üstünlük elde etmelerini önlemek için bu tür testleri başlatmaya karar verdi. Anatomik açıdan kadın oldukları ortada olan kadınların "erkek" (XY) genotipine sahip olduğu vakalar ortaya çıktığındaysa testler durduruldu. Bu kişiler genetik olarak erkek fakat anatomik olarak dişiydiler. Muhtemelen testosteron dönüşümü kritik olgun-

laşma döneminde değiştirilmiş olduğu için genotipleri fenotipleriy-le uyuşmuyordu.

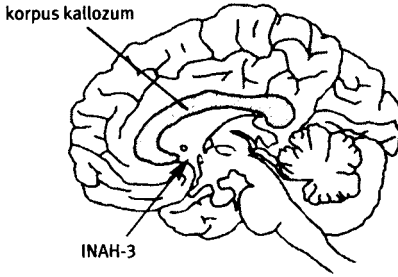
Bunun meydana gelmesinin çeşitli yolları vardır. 1950'lerde ve 1960'larda gebe kadınlara düşüğü önlemesi için progesteron denen bir ilaç veriliyordu. Bu ilacın yan etkisi testosteron dönüşümü sürecini baskılamasıydı (LeVay 1994: 27). Ayrıca konjenital adrenal hiperplazi (doğuştan böbreküstü bezinin fazla büyümesi) denen bir durum da bu süreci engeller. Bir kişinin genetik kalıtımının bu kadar dramatik bir şekilde değiştirilebilmesi, genlerin yazgımızı değiştirilemez ve önceden belirlenmiş bir şekilde tayin ettiği yolundaki yaygın inancı sarsmaktadır.

Beyindeki Cinsiyet Farklılıkları

İkinci üç ayın sonlarında bir başka kritik olgunlaşma adımı meydana gelir. Bu değişiklikler daha önce anlatılmış olan, cinsel bedeni değiştiren aşamadan hemen sonra ortaya çıkar. Bu ikinci değişiklik dalgası beynin kendisini "cinsiyete uydurur". Bir kez daha testosteronun dönüştürülmesi gerekir; bu defa testosteron, aromataz denen bir enzimle östrojene çevrilir. Östrojen yumurtalıklar tarafından doğal olarak üretilen bir hormondur, fakat aynı kimyasal madde (bu kritik dönem sırasında) beyni erkeksileştirmekten sorumludur. 5-alfa-redüktazda olduğu gibi, bu anahtar enzimin çevresel olarak aksaması, bütün süreci yolundan saptırır. Sonuç olarak "dişi" beyin içeren bir erkek cinsel bedeninde yaşamak mümkündür.

Erkek ve dişi beyinler arasında, hemen göze çarpmasa da belirgin farklılıklar vardır. Açık bir farklılık, erkek beyninin daha büyük olmasıdır. Bu farkın bedeninin diğer kısımlarının büyüklüğüyle orantılı olduğu görülmektedir. Bu, *ortalama* erkeğin *ortalama* dişiden daha büyük bir beyninin olduğu anlamına gelir. Aynı şey diğer organlar (kalp, mide ve karaciğer) için de geçerlidir. Daha büyük beyin daha fazla zekâ anlamına gelmez – öyle olsaydı, iri erkekler ufak tefek erkeklerden daha zeki olurdu!³ Bununla birlikte, erkek ve dişi beyni arasında beyin büyüklüğüyle ilişkili olmayan çarpıcı iki

3. Zekâ hücreler arasındaki bağlantı örüntülerine bağlıdır, hücrelerin sayılarına değil (ciddi öğrenme güçlükleri oluşturan bazı tıbbi durumlarla ilgili uç vakalar dışında).



Şekil 7.1 Korpus kallozum ve INAH-3

farklılık vardır. Daha küçük çok sayıda farklılık da bulunur – fakat en kapsamlı incelenenler bunlardır.

Beyin Yarıkürelerinin Asimetrisi

Güvenilir bir cinsiyet farklılığı sergileyen ilk bölge, korpus kallozumdur (bkz. Şekil 7.1). Bu lif demeti beyin yarıkürelerini birbirine bağlar (bkz. 1. Bölüm). Korpus kallozum *dişi beyninde* erkek beynine oranla *daha büyüktür*. Dolayısıyla beynin erkeksileşmesi, bu liflerin büyümesinin baskılanmasını gerektiriyor gibi görünmektedir. Sonuçta (ortalama) dişi beyninin sol ve sağ yarıküreleri birbiriyle erkek beynine kıyasla daha yakından bağlantılıdır.

Daha geniş korpus kallozumun dişilerde, erkeklere göre, yarıkürelerin *daha az özelleşmesine* neden olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla, dişilerin yarıküreleri arasında genellikle daha fazla eşgüçlülük bulunur. Erkeklerde yarıküreler arasında işbölümü daha fazladır ("bütün yumurtaları aynı sepete koyarlar"). Bunun işlevsel sonuçlarının, öncelikle, kadınların genellikle *daha üstün dil yeteneklerine* sahip olması (daha iyi, daha erken ve daha çok konuşması) olduğu düşünülür; erkeklerse genel olarak (bir yolu hatırlamak ya da harita okumak için gereken topografik beceriler gibi) *daha üstün uzamsal yeteneklere* sahiptir. (Bir inceleme için bkz. Springer ve Deutsch 1998: 139-56.) Yarıküreler arasında daha fazla etkileşim olmasının neden bu farklılık örüntülerine yol açması gerektiği tamamen açık değildir. Gene de bu farklılıklar net bir şekilde belirlenmiştir ve erkeklerle dişiler arasındaki en iyi araştırılmış bilişsel farklılıklardır.

Bu bulgularla ilişkili olarak önemli bir hatırlatma yapalım: Burada *büyük grupların ortalama* performanslarından söz ediyoruz. Ortalama performanslar bir grubun *tek tek üyelerinin* davranışlarını güvenilir bir şekilde öngöremez. Ayrıca, erkekler ve kadınlar bu açılardan dramatik bir farklılık göstermezler; tersine, *ufak* (fakat istatistiksel olarak anlamlı) ölçülerde farklılaşırlar.⁴ Bu tür bilişsel farklılıklar siyaseten hassas konulardır; dolayısıyla toplumun bu küçük ayrıntıları bu kadar büyütmesi ilginçtir. Farklılıklara verdiğimiz önemin köklerinin *bilişsel* etkenlerde olmadığı açıktır.

Bilişsel yetenekteki (ve yarıkürelerin anatomisindeki) farklılıklar giderek azalıp küçülse de, cinsiyetler arasında daha önemli olan başka farklılıklar vardır. Bu farklılıklar kendilerini daha ilkel *subkortikal* anatomide gösterir.

Hipotalamus

Cinsiyetler arasındaki ikinci büyük nöroanatomik farklılık, *hipotalamusun* medial preoptik bölgesinde bulunabilir (bkz. 1. Bölüm). Bu bölgede ön hipotalamusun dokulararası çekirdekleri (*interstitial nuclei of anterior hypothalamus*: INAH) diye bilinen birtakım çekirdekler yer alır. Bu çekirdekler dört tanedir, ikisinde görülebilir cinsiyet farklılıkları bulunur. Bunlardan birinde fark küçüktür ve araştırmacılar bulgularını tekrarlamakta zorluk çekmektedir (bkz. LeVay 1994: 76). Bununla birlikte, diğerindeki (INAH-3; Şekil 7.1) farklılık önemlidir, korpus kallozumdakinden daha belirgindir. Erkeklerdeki INAH-3, dişilerdekinden çok daha büyüktür.

Bu cinsiyet farklılığı memeli türlerinin hepsinde görülebilir, fakat etkisinin büyüklüğü türden türe belli oranda değişir. İnsanlarda INAH-3 erkeklerde dişilere kıyasla üç kat daha büyüktür. Kobaylarda beş kat daha büyüktür. Yukarıda tartışılan bulguların bir kısmı

4. Daha istatistiksel bir yönelimi olanlar için: Bu tür bilişsel işlevlere dönük cinsiyet farklılığının büyüklüğü "genelde bir standart sapmanın dörtte biri kadardır" (Springer ve Deutsch 1998: 156). Analoji kurmak açısından, IQ testlerinin ortalama 100, standart sapma 15 olacak şekilde tasarlandığını söyleyebiliriz. Burada üzerinde konuştuğumuz farklılıklar şöyle olur: "Üstün" grubun (örneğin sözel bir ödev konusunda kadınlar) ortalama puanı 106 ise, o zaman "daha düşük" grup kabaca ortalama 102 puan alacaktır (aradaki dört puan, 15 olan standart sapmanın dörtte biridir). Etkilerin çok küçük olduğu açıktır.

hayvan deneylerinden gelmişse de, bizi en fazla ilgilendiren kritik bulgular insanlarla ilişkilidir.

Hipotalamus (ki INAH-3 onun küçük bir parçasıdır) otonom sinir sisteminin "karargâhıdır" (bkz. 1. ve 4. Bölümler). Dolayısıyla, hipotalamik çekirdeklerin etkinlikleri hormonal ekonomiyle yakından bağlantılıdır. Bu çekirdekler bedenlerimizde dolaşan çeşitli hormonların düzeylerine sürekli olarak yanıt verir ve onları değiştirirler. Bundan dolayı hipotalamustaki cinsiyet farklılıklarının beyin başka yerlerinde ve bedenin diğer kısımlarında yaygın sonuçları vardır. Erkeklerde ve dişilerde geniş ölçüde farklılaşan üreme işlevlerinin çoğu (örneğin aybaşı kanamaları döngüsü) hipotalamik çekirdekler tarafından düzenlenir. Muhtemelen aynı nedenle beyin kimyasında da önemli cinsiyet farklılıkları vardır. Özellikle (en geniş anlamıyla) cinsel davranışa aracılık eden beyin devresi cinsiyetler arasında farklıdır. Kadınların cinsel devresine büyük oranda oksitosin denen bir peptit aracılık ederken, erkeklerde daha çok vazopressin aracılık eder. Bu kimyasal ayrımlarla ve alttaki hipotalamik farklılıklarla ilişkili olması muhtemel başka nöropsikolojik farklılıklar da gözlemlenmiştir. Örneğin, istirahat halinde *anterior singulat girus* kadınlarda erkeklerden daha etkinken, amigdala erkeklerde kadınlardan daha etkindir. 4. Bölüm'de anterior singulat girusun PANİK (ayrılık sıkıntısı) duygusal sisteminin anahtar bileşeni olduğunu öğrenmiştik. Bu nedenle, dişilerde bu bölgenin daha fazla etkinleşmesinin *besleyici* davranışların ifadesiyle ve *toplumsal* bağlara yönelik ilgiyle ilintili olması muhtemeldir. Buna karşın, amigdala ÖFKE duygusal sisteminin anahtar bileşenidir. Erkeklerde daha fazla etkinleşmesi muhtemelen, oğlanların kızlardan genelde daha *saldırgan* ve *etkin* olmaları bulgusuyla ilişkilidir. Bu cinsiyet farklılıkları insanlara özgü değildir. Erkek primatlar ve kemirgenler de güç ilişkilerine ve egemenlik davranışlarına dişilerden daha fazla ilgi gösterirler. Yelpazenin öteki ucunda ise, dişi primatlarda ve kemirgenlerde toplumsal ilgi ve besleyici davranışlar erkeklerden daha fazladır (bkz. Panksepp 1998).

Beden ile Beyin Arasındaki "Uyumsuzluklar"

Öyleyse, beynin erkeksileşmesiyle kastettiğimiz şey budur. Erkeksileşmiş beyin bu bakımlardan dişi beyinlerinden farklılaşır. Bütün bunların sadece ceninin olgunlaşmasının belli bir kritik döneminde, bedenin diğer kısımlarının cinsel karakteristikleri zaten belirlendikten sonra, dolaşımdaki testosteronun (aromataz enzimiyle) östrojene çevrilmesine bağlı olduğunu hatırlatalım.

Bu sürecin çevresel manipülasyona açık olduğunu da hatırlatalım. Örneğin, erkek kobay sıçanlarda aromatazın etkisi baskılandığında beyinleri erkeksileşmeyi beceremez. Sonuçta yukarıda sözü edilen "erkeğe özgü" davranışlar yerine "dişiye özgü" davranışlar sergilerler – dişinin üstüne çıkmak yerine, penetrasyonu teşvik amacıyla genital bölgelerini teşhir etmek gibi cinsel davranışlar dahil. Bunun sebebi tam anlamıyla erkek bir bedende dişi beyne sahip olmaktır.

Bu etkiler sıçan kobaylarla kısıtlı değildir. Dominik Cumhuriyeti'ndeki bir ailede nadir bir bozukluğa sahip olan XY erkekler, erkek beyinleri olmasına rağmen dişi bedenler geliştirmiştir. Durum ergenlikte değişmiş, bedenleri gecikerek de olsa erkeksileşmiştir. O âna kadar (dışarıdan) dişi gibi göründüklerinden, hiçbir şeyden şüphelenmeyen aile onları kız gibi yetiştirmiş, ergenlik dönemindeyse bir sürprizle karşılaşmıştır. Bu, toplumsal etkenlerin cinsiyet kimliğini ne derecede belirlediği konusunda bazı ilgi çekici gözlemleri mümkün kılmaktadır. Yanlış tanımlanmış bu "kızlar" kolayca oğlan olmaya dönmüş ve ergenlikten sonra erkek olarak mutlu bir yaşam sürmüşlerdir (bkz. Rogers 1999: 33 vd.).

İkinci bir örnek meseleyi daha da açık hale getirecektir. Az sayıda normal XY erkek sünnetteki cerrahi hatalara bağlı olarak kazara hadım edilmiştir. Genelde doktorlar böyle bir çocuğa kadın benzeri genitaler yapılmasını, hormonal dengelerinin ilaç yoluyla kadınlık yönünde değiştirilmesini ve bir kız gibi büyütülmesini salık verirler. Ergenliğe kadar –"oğlansı" davranışlar gözardı edilirse– her şey yolunda gibi görünebilir. Ancak ergenlikte çocuk genelde bir cinsel kimlik krizi yaşar. Epey yankı getiren bir vakada, bir oğlan çocuğu erişkinliğe vardığında ameliyatını ters çevirmiştir. Dış genitaleri

şimdi erkek görünümündedir, fakat tamamen işlevsel değildir. Gene de erkek olarak mutlu bir hayat yaşamaktadır (bkz. Rogers 1999).

Bütün bunlardan çıkan ortak sonuç şudur: Görünüşe göre insanların kendilerini dişi ya da erkek gibi hissetmesini ve "tipik olarak" dişi ya da eril davranışlar sergilemesini belirleyen şey *beynin* cinsel kimliğidir.

Çevrenin Cinsel Yönelim Üzerindeki Etkileri: Doğum Öncesi Stres Örneği

Okurlar haklı olarak şimdiye kadar tartıştığımız çevresel etkilerin genelde psikoterapistleri ilgilendiren "hayat olayları"ndan çok uzak olmasından yakınabilirler. Bu nedenle, en başında bu konuda söylediklerimizi hatırlamak önemlidir: Nöropsikolojik bakış açısından, tüm "hayat olayları" nihayetinde bedensel olaylar tarafından meydana getirilir (ifade ve tercüme edilir). *Stres* buna iyi bir örnektir.

Hayvan araştırmaları literatüründe, cinsel yönelimin kritik olgunlaşma dönemleri sırasındaki çevresel stres faktörleri tarafından belirlenebileceğine dair çok miktarda kanıt vardır. Kobay sıçanlarda söz konusu kritik dönem doğumdan hemen önce ortaya çıkar. Bu dönem sırasında *annenin* zorlanması bir artış, *rahimde* erken testosteron yükselmesine neden olur, sonuçta XY erkek ceninlerinin (halihazırda erkeksileşmiş bedenlerinin) beyinleri *erkeksileşmeyi başaramaz*. Gebe kobaylarda stres, yaşadıkları kafesi kalabalıklaştırarak ya da kafeslerin zeminine sık sık (zayıf fakat öngörülemez) elektrik şokları vererek başlatılır. Erkek yavrular doğduklarında sadece %20'si herhangi bir türden cinsel davranış gösterir (normalde kobayların %80'i cinsel olarak etkindir); cinsel olarak etkin olanların %60 gibi büyük bir kısmı ise "dişiye özgü" cinsel davranışlar sergiler (kobaylarda bunlar kamburunu çıkarmak ve genitallerini teşhir etmektir). Bu grupta (daha iyi bir terim olmadığından) "biseksüel" denen –hem erkeğe özgü hem de dişiye özgü davranışlar sergileyen– bazı kobaylar da vardır.

Memeli gruplarında bu temel mekanizmaların korunmasıyla ilgili bildiklerimiz düşünülürse, aynı etkiler pekâlâ insanlarda da ortaya çıkabilir. İnsanlarda beynin erkeksileşmesi için kritik dönem kobaylardan daha erkendir – gebeliğin ikinci üç ayında ortaya çıkar.

İnsanlarda bu dönem sırasında doğum öncesi stresin etkileri konusunda emin olmak zordur, çünkü çalışmalarımızda aynı derecede deneysel denetim uygulayamayız. Bu konuyu ele almaya çalışan bir araştırma Almanya'da a) İkinci Dünya Savaşı'ndan önce, b) savaş sırasında ve savaştan hemen sonra, ve c) savaştan epey sonra doğan homoseksüel (eşcinsel) erkek sayısını heteroseksüel erkeklerle karşılaştırmıştır (Dorner ve diğ. 1980). Daha fazla doğum öncesi strese maruz kalmış olan (b) grubunun daha büyük oranda homoseksüel içereceği varsayımı bu çalışmanın sonuçlarıyla doğrulanmıştır. Ancak, bu sonuca doğum öncesi stresten başka etkenler de neden olmuş olabilir.⁵

Her halükârda insanlarda cinsel yönelimin bu denli kolayca belirlenmesi olası değildir. Üstelik beynin erkeksileşmesi (daha karmaşık bir belirlenim olabilen) *cinsel yönelimden* ziyade, muhtemelen *cinsel kimliği* etkilemektedir.

İnsanlarda homoseksüellikle ilgili belki de en ünlü sinirbilimsel bulgu, homoseksüel ve heteroseksüel erkeklerde hipotalamusun dokulararası çekirdeklerinin (INAH) büyüklüğünü karşılaştıran LeVay'a aittir (LeVay 1991; 1994: 120-2). Özellikle INAH-3 (yukarıya bkz.) üzerinde odaklanan LeVay, (AIDS sonucu ölerek otopsiye getirilmiş olan) homoseksüel erkeklerde INAH-3'ün heteroseksüel erkeklerden üç kat daha küçük olduğunu bulmuştur. Daha önce söz edildiği gibi, bu çekirdek genelde dişilerde erkeklerden üç kat daha küçüktür. Diğer INAH yapılarındaysa bir fark gözlememiştir. Bu bulgu INAH-3'ün cinsel farklılıkla (muhtemelen özellikle de cinsel dürtünün *hedefiyle*) ilişkili olduğuna dair kanıtlar getirmektedir. İkinci üç aydaki stresin etkileri dahil, çevresel etkenlerin INAH-3 büyüklüğünü nasıl etkilediği açık değildir. Birtakım kalıtsal ve çevresel etkenlerin INAH-3'ün büyüklüğü üzerine önemli bir etkisi olabilir ve INAH-3 pekâlâ erkek cinsel yönelimini önceden belirleyen tek nöroanatomik yapı olmayabilir.

5. LeVay (1994: 125) şunlara işaret eder: 1) Farklı yaş gruplarında eşcinselliğin sıklığını güvenilir bir şekilde saptamak zordur; 2) stresten başka etkilenmeler de olmuş olabilir (örneğin babalar genelde savaş sırasında aile ocağında yoktur). Ayrıca bkz. Bailey, Willerman ve Parks 1991.

Cinsel Yönelim Üzerine Kalıtsal Etkiler: "Eşcinsel Geni"?

Kalıtsal etkinin derecesini ölçmenin standart yolu, birbirinden ayrı büyütülmüş olan tek yumurta ikizlerinde bazı davranışların sıklığına bakmaktır. Tek yumurta ikizleri aynı genetik yapıya sahiptir ve bu yüzden genellikle *eş ikizler* diye bilinirler. Bu ikiz çiftlerinin davranışları arasındaki uyuşmanın düzeyini ("uyuşma oranı") ölçerek kalıtımın katkısının derecesini kabaca tahmin etmek mümkündür.

Erkek eşcinsellerde bu uyuşma oranı kabaca %50, kadın eşcinsellerde kabaca %30'dur (genel nüfusta eşcinselliğin görülme oranı kabaca %10 ya da daha azdır; LeVay 1994). Dolayısıyla, eşcinselliğe kalıtımın anlamlı bir katkısının olduğu görülmektedir ve buna muhtemelen –INAH-3'te olduğu gibi– anatomik farklılıklarla sonuçlanan genetik mekanizmalar aracılık etmektedir. Bu bağlamda erkek eşcinselliğiyle ilişkili olabilecek özgül bir gen dizilişinin tanımlanmış olması anlamlıdır (Hamer, Hu ve Magnuson 1993). Bu dizilişe Xq28 adı verilmiştir. (Dizilişin Y kromozomu yerine X üzerinde olması, kalıtım örüntüsünün dişi soy çizgisini izlediği gerçeğiyle de uyumludur.) Bu bulgu yayımlandığında, medyada bir "eşcinsel geni"nin bulunduğu şeklinde bir yığın haber yer aldı. O zamandan bu yana Hamer'ın bulgularının güvenilirliğine dair önemli bir belirsizlik bulunmaktadır. Ancak, sonuçta doğrulandığını varsaysak bile, bunun bir gen *dizilişi* olduğunu ve genlerin bu şekilde dizilmesinin cinsel yönelimi belirleyen *etkenlerden* sadece *biri* olabileceğini unutmamak gerekir. Bu gen dizilişinin mevcut olduğu eşcinsel erkekler altkümesinde bile, bunun birçok karmaşık yollarla çevresel olaylarla etkileşmesi de mümkündür.

Konuyu daha iyi açıklamak için şöyle düşünelim: Erkek eşcinselliğinde %50'lik dağılımın kalıtımla belirlendiği sonucu tersine çevrilebilir. Dağılımın diğer %50'sini (ya da %70'ini) belirleyen nedir? Genetik olarak aynı ikizler neden cinsel yönelim bakımından *her zaman* aynı değildir? Bu tür sorular birçok karışıklığa neden olur, özellikle de cinsel yönelim söz konusu olduğunda önemli bir etken olduğu görülen aynı *rahim içi* çevreyi paylaştıkları düşünülürse. Genlerin deyim yerindeyse *kendileri üzerinde oluşturdıkları* çevresel etkenleri çözümlemek ise daha da zordur.

Çoğalma Etkisi

Erkeklerle kadınlar arasındaki genetik farklılıkların çok az olduğunu daha önce söylemiştik. Bu genetik farklılıklardan kaynaklanan anatomik ve fizyolojik farklılıklar da ortak özelliklerle karşılaştırıldığında son derece küçük kalır. Ancak, bu küçük farklılıkların psikolojik *etkileri* gelişme sırasında katlanarak *çoğalır*. Karmaşık bir nedenselliğe sahip olan erişkin beklentilerinin basit etkileri yaygın olarak bilinir. Örneğin, bakıcılar pembe tulum giyen bebeklerle mavi giyenlerden daha çok konuşurlar ve aynı bebekler mavi tulum giydiklerinde onlarla fiziksel olarak daha fazla etkileşime girerler (bkz. Rogers 1999). "Çoğalma etkisi" ise pek bilinmemektedir. Örneğin, doğuştan daha etkin ve saldırgan olan çocuklar, daha anaç ve sokulgan olanların aksine, kendileri için farklı çevreler *yaratırlar*. Yalnızca bakıcılar erkek ve kız çocuklara farklı tepkiler göstermekle kalmazlar; erkek ve kız çocuklar da erkeklere özgü ve kızlara özgü davranışlarından dolayı bakıcılarında (ve dünyanın geri kalanında) farklı türde tepkiler *uyandırır*lar. Bu farklı tepkiler de ilk davranışlarda daha fazla farklılık yaratır vb. Böylece, doğuştan gelen farklılıklar başlangıçta çok küçük olabilse de, hızla kendi kendilerini çoğaltır ve yayılırlar. Bu şekilde genetik farklılıklar çevresel farklılıklara neden olur, bunlar da sonradan (örneğin "uyuşma oranları" hesaplanırken) birbirinden ayrılması olanaksız hale gelir.

Şimdi cinsel farklılıkların gelişmesinde genetik ve çevresel etkenler arasındaki karmaşık etkileşimle ilgili son (ve çarpıcı) birkaç örneğe bakalım.

Annenin Cinsellik Üzerindeki Etkileri

Anne kobay sıçanların erkek yavrularının makat bölgesini yalama gibi tuhaf bir alışkanlıkları vardır (aşağıdaki gözlemlerin ayrıntıları için bkz. Rogers 1999). Bunun yavrularda erkeklere özgü davranışları teşvik ettiği görülmektedir. Anneler erkek yavrularının anüslerini ve genitallerini yalarlar, çünkü diğer kimyasal maddelerle etkileşime giren testosteron anogenital bölgede dişi kobayların çekici buldukları bir koku üretir. Koku baskılandığında yalamanın kesil-

mesi, bu mekanizmanın işleyişini gösterir. Aynı şekilde, kimyasal maddenin yapay olarak dişi yavruların anogenital bölgesine verilmesi, annelerin onları da yalamalarına neden olur. Bu ise dişi yavrularda INAH-3 büyüklüğünün artması ve binme tarzında cinsel davranışlar dahil, erkeğe özgü bir davranışlar silsilesini tetikler. Terside erkek yavrular için geçerlidir. Yalama davranışının baskılanmasından sonra dişiye özgü beyin morfolojisi ve dişiye özgü cinsel davranışlar geliştirirler. Bu değişikliklerin (normalde) arka planda yalamayı uyaran hormondan değil, *yalamanın* kendisinden kaynaklandığını kaydetmek gerekir. O halde burada da testosteronun doğrudan doğruya başlatmayıp, bir hormonun ortaya çıkardığı çevresel değişiklikler yoluyla aracılık ettiği nöropsikolojik değişmelerin bir örneği görülmektedir.

Son gözlem daha önce söz edilen araştırmalardan biriyle (gebeliğin son zamanlarında annenin strese sokulması aracılığıyla XY erkek kobaylarda dişiye özgü cinsel davranışların tetiklendiği çalışmayla) ilişkilidir. Bu bulgulara sonradan yenileri eklenmiştir: "Eşcinsel" kobayların yarısı cinsel olarak etkin erişkin dişiler (illaki biyolojik anneleri değil ama cinsel olarak deneyimli erişkin dişiler) tarafından, diğer yarısı ise cinsel olarak deneyimsiz erişkin dişiler tarafından büyütülmüştür. Sonuçta iki grubun daha sonraki cinsel gelişimlerinde çok büyük farklılıklar gözlenmiştir. "Erkeğe özgü" cinsel davranışların görülme oranı ilk grupta %50'ye çıkarken, ikinci gruptaki kobayların sadece %2'si erkeğe özgü cinsellik geliştirmiştir.

İnsanlarda annelerin bebeklerinin anogenital bölgelerini yalama eğilimleri olmasa da, erkek ve kız bebekleriyle farklı şekillerde etkileşime girmeleri çok muhtemeldir. Daha önce değinildiği gibi, araştırmalar, annelerin erkek bebeklerinin bedenleriyle kızlardan çok daha sık ve çeşitli şekillerde fiziksel temas kurduklarını gösteriyor. Bu, bebeklerin beyinlerinde belki de kobaylarda görülenlere benzer farklı morfolojik değişiklikleri pekâlâ teşvik ediyor olabilir.

SON SÖZLER

Bu bölümde çevresel ve genetik etkilerin *ayrılmaz* biçimde iç içe geçmiş olduklarını göstermeye çalıştık. Genotip (mevcut halinizin altında yatan tasarım) kendisini belli bir çevresel bağlamda ifade ettiğinden, çok çeşitli türden manipülasyonlara açıktır; bu çevresel bağlam da fenotipi (yani bizzat "sizi") şekillendirir. Çoğu kimse cinselliğin ve cinsiyetin (ve bunların ima ettiği her şeyin) döllenme anından itibaren genetik yapımız tarafından önceden belirlendiği kanısındadır. Umudumuz o ki bu bölüm okurları cinsel gelişimin o kadar basit olmadığına ikna etmiştir. Eğer cinsiyet farklılıkları konusunda bunu göstermeyi başardıysak, umarız okurlar bu ilkeleri çevrenin etkisinin daha az belirleyici olamayacağı zihnin iç dünyasının diğer bileşenlerine de genişletmeye hazırdır.

Sözcükler ve Şeyler: Sol ve Sağ Beyin Yarıküreleri

ÖNBEYNİN büyük yarıkürelerine daha önceki bölümlerde sık sık, fakat esas olarak ana konumuz olan derin beyin yapılarıyla kıyaslamak için değinilmişti. Bu bölüm özellikle yüksek önbeyinle ve daha özgül olarak da sol ve sağ beyin yarıküreleri arasındaki işlevsel farklılıklarla ilgilidir. Yıllardır beyin yarıkürelerinin işlevsel asimetrisi (beyin konusundaki başka hemen her şeyden farklı olarak) psikanalistlerin belli bir düzeyde ilgisini çekmiştir. Bu bölümde işlevsel beyin asimetrisine dair temel olguları gözden geçirmenin yanı sıra, söz konusu psikanalistlerin bu olgulara ne anlam verdikleri üzerine yorum yapacağız. Bu, kitabımızın psikanalitik meseleleri daha derinlemesine ele almayı düşündüğümüz son iki bölümü için zemin hazırlayacaktır. O halde yarıküreler arasındaki işlevsel farklılıklarla ilgili temel olguların bir bölümünü gözden geçirmekle işe başlayalım.

TARİHSEL KÖKENLER

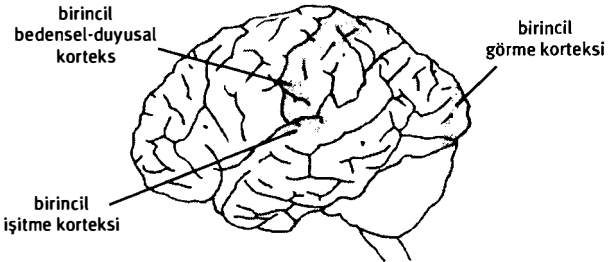
İki yarıkürenin zihinsel hayatımıza yaptığı asimetric katkıya duyulan ilgi, Broca'nın 1861'deki ünlü vaka raporuna dek uzanır. Daha önce bundan birkaç kere söz etmiştik. Okurlar Broca'nın bir inmeden sonra konuşma gücünü yitiren hastasının ("Tan-Tan") beyninin sol yanında (bugün Broca alanı olarak bilinen, alın lobunun alt-arka kısmında) bir hasardan mustarip olduğunu hatırlayacaklardır. Dört

yıl sonra Broca, hepsi de kabaca aynı bölgede zedelenmeleri olan, aynı bozukluklara sahip daha geniş bir vaka grubu betimledi. Aslında Broca beynin hangi *tarafının* hasar gördüğünün önemli olduğunu ancak *o zaman* kavramıştı. Böylece dilin *sol* beyin yarıküresinin işlevlerine bağlı olduğu fikri doğdu. Broca dilin sola yanallaşmasının (lateralizasyon) çoğu insanın sağlıklı olmasıyla ilişkili olabileceğini (dolayısıyla da sol elini kullananlarda dil için *sağ* yarıkürenin baskın olabileceğini) de öne sürdü. Dil açısından hangi yarıkürenin baskın olduğuyla el kullanımı arasındaki ilişki, öyle görünüyor ki, biraz daha karmaşıktır (bir inceleme için bkz. Springer ve Deutsch 1998). Biz bu bölümün amaçları açısından sadece (sağ elini kullanan hemen herkeste bulunan) basit "tipik" yarıküre asimetrisi durumunu ele alacağız.

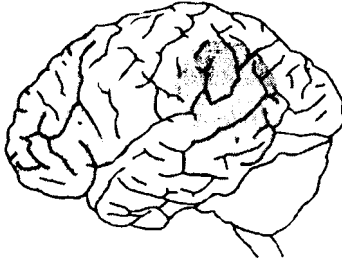
YARIKÜRE ASİMETRİSİ GÖSTEREN BÖLGELER

İki yarıkürenin anatomik olarak neredeyse aynı olduğu olgusu, bugün de en az Broca'nın zamanındaki kadar çarpıcıdır. Yıllarca birtakım küçük anatomik farklılıklar bulunmuşsa da (bkz. Springer ve Deutsch 1998, 3. Bölüm), bunlar kolaylıkla göze çarpmayacak düzeydedir ve diğer her açıdan ayna görüntüsü teşkil eden bir şablon-daki ufak sapmalar anlamına gelir. Buna karşın, zihinsel işlevler konusunda iki yarıküre kökten farklıdır.

Bu, yarıkürelerin tüm kısımları için geçerli değildir. Görsel, işitsel ya da bedensel-duyusal bilgilerin kortekse yansıtıldığı (bkz. 1.



Şekil 8.1 Yansıtma korteksi



Şekil 8.2 Bağlantı korteksi

Bölüm) "birincil" kortikal alanların işlevsel özellikleri tamamen asimetriktir. Sağ görsel alan sol görsel kortekse yansır (ve tersi); beden in sağ yarısından gelen duyu sal bilgi sol bedensel-duyu sal kortekse yansır vb. Aynısı sistemin "eylem" ucu için de geçerlidir: Sol alın lobunun birincil motor korteksi beden in sağ yarısının hareketlerini denetler (ve tersi).

Asimetri yalnızca, "bağlantı" korteksi olarak da bilinen ikinci ve üçüncü kortikal alanlar düzeyinde ortaya çıkar (bkz. 1. Bölüm). Bu asimetri yarıkürelerin yüzeyindeki iki büyük bölgede göze çarpar (bkz. Şekil 8.2). İlki yaklaşık olarak artkafa-şakak-yan lob bileşkesinde, beynin arkasına doğru olan bölgedir. İkincisi ise neredeyse bütün alın lobu bölgesidir. Yarıkürelerin asimetric işlevlerinden söz ederken esas olarak yarıkürelerin bu iki kısmına işaret ediyoruz.

ZİHNSEL İŞLEVLERİN ASİMETRİSİ

Broca'nın dilin "yeri"nin sola yanallaştığı yolundaki ilk gözlemi çok önemli bir keşifti. Broca'nın keşfini izleyen yıllarda görüldü ki, sol yarıkürenin farklı kısımlarındaki zedelenmelerden bazı farklı dil bozukluğu tipleri doğuyordu. Örneğin 1874'te Carl Wernicke, Broca alanındaki hasardan sadece konuşma *üretiminin* etkilendiğini, öte yandan konuşmayı *kavramanın* sol şakak lobunun üst-arka kısmındaki hasardan etkilendiğini gözlemledi (ki bu bölgeye daha sonra Wernicke alanı adı verildi). Okuma, yazma ve aritmetik gibi diğer bilişsel işlevlerle ilgili bozukluklar da belgelendi ve sol beyin yarıküresinin diğer özgül bölgelerindeki yerleri bulundu. Sola ya-

nallaşan işlevlerin bir kısmının açıkça dil kökenli olmaması¹ –ve kuşkusuz çoğu kimsenin sağ elli olması da– sol yarıkürenin bir şekilde sağ üzerinde *baskın* olduğu sonucuna götürdü.

Her iki yarıkürenin de *farklı işlevler* için "baskın" (daha doğrusu "özelleşmiş") olduğu anlaşıldıkça, bu görüş giderek terk edildi. Örneğin, sağ yarıkürede hasarı olan hastalar çizimleri kopyalamakta ve genelde yapıp çatma görevlerinde özel bir güçlük yaşıyor gibi görünüyordu. Topografik yönelim bakımından da özellikle yetersizdiler. Yirminci yüzyılın ortasına doğru, eğer *dil* sol yarıkürenin asıl işleviyse, sağın da *uzamsal* tanıma açısından özelleşmiş olduğu genellikle kabullenilmişti.

Fakat bazı bulgular bu net ikiciliğe sığmıyor gibi görünüyordu. Beceri gerektiren hareketlerin sol yarıküreyle bağlantılı olduğundan daha önce söz etmiştik. Beceri gerektiren hareketler kolaylıkla "dil işlevleri" başlığı altına girmez. Aynı şekilde, sağ yarıkürenin de "uzamsal" olarak tanımlanamayacak bazı işlevler için özelleşmiş olduğu açığa çıktı. Örneğin sağ yarıküre hasarı olan hastalar konuşmanın bürünsel tonlamayla ilgili yönlerinin tanınması ve oluşturulmasında özel bir güçlük çekerler. Bunun üzerine araştırmacılar bu klinik bulguların hepsini açıklayabilecek *altta yatan ortak etkeni* aramaya başladılar.

Yanal Asimetriyle İlgili Büyük Kuramlar

Bu konuda çeşitli genellemeler ileri sürülmüştür (bir inceleme için bkz. Springer ve Deutsch 1998: 292-301). Örneğin, sol yarıkürenin tek başına dil için değil, dilin bağlı olduğu *analitik* ya da *ardışık* bilişim gibi daha temel bir işlev için de özelleşmiş olduğu fikri ortaya atılmıştır. Benzer şekilde sağ yarıkürenin de gerçekte *uzamsal* idrak için değil, daha çok *bütüncül* (holistik) ve *eşzamanlı* işleme için özelleşmiş olduğu savunulmuştur. Tablo 8.1 bu tür işlevsel ikilikleri temsil eden bir liste sunmaktadır.

1960'lar ve 1970'lerde bu fikirler popüler kültüre girmeye başladı (bkz. Springer ve Deutsch 1998: 289-301). Sol yarıkürenin akılcı

1. Örneğin yan lobun sol alt bölgesinde beceri gerektiren hareketlerde kritik bir rol alan bir sistem belirlendi.

Tablo 8.1: Sol-sağ ikilikleri

"Baskın" (sol) yarıküre	"Minör" (sağ) yarıküre
Sözel	Sözel olmayan ya da algısal
Simgesel	Görsel-uzamsal
Sözel	Görsel-uzamsal
Analitik ya da mantıksal	Algısal ya da sentetik
Önrmeli	Koşuntusal
Analitik	Bütüncül (holistik)
Önrmeci	Görsel imgelem

ve mantıklı düşünmeyi cisimleştirdiği, sağ yarıkürenin ise daha sezgisel ve yaratıcı olduğu iddia edildi. Çok geçmeden birçok kimse-
nin beyinlerinin sadece "bir yarısını", genelde de ("mantıklı", "ku-
rallara bağlı" ve yaratıcılıktan uzak taraf olarak tanıtılan) sol yarısı-
nı kullandıkları söylenmeye başlamıştı. Sanayileşmiş Batılı ulusla-
rın bilimsel ve teknolojik başarıları (Doğu dinlerinin anlaşılması
zor, gizemli düşünme biçimiyle kıyaslanarak) yarıkürelerin işlevsel
asimetrisine atfediliyordu! Bu tür düşüncelerin pek ampirik desteği
yoktur.² Klinikte (örneğin inmelerde olduğu gibi) bir hasta beyninin
yarısının (hatta küçük bir parçasının) işlevsel katkısını yitirdiğinde
gerçekte ortaya çıkan trajik sonuçlarla uğraşan hiç kimse bu öner-
meleri ciddiye almaz.

Sol ve sağ yarıkürelerin temel zihinsel işlevlerini ikilikler şek-
linde ele alma çabalarının hepsinin yararsızlığı görülmüştür ve
muhtemelen iki yarıkürenin işlevlerini ayıran tek bir belirleyici et-
ken yoktur. *Anatomik* olarak ikili bir yapıda olmaları, *işlevsel* olarak
da aynı basit bölünmenin söz konusu olduğu anlamına gelmez. Ger-
çekte yarıküreler arasındaki işlevsel ayrım çok-etkenlidir. Yarıküre-
ler birçok bakımdan farklılaşır; kimi birbiriyle ilişkilidir, kimi de
ilişkisizdir. Üstelik (psikolojiden bildiğimiz ve sınıflandırdığımız)
zihinsel işlevlerin hemen hepsinde *her iki* beyin yarıküresinden ge-
len işlevsel katkılar söz konusudur. Aslında yarıküreler bildiğimiz
anlamıyla "zihinsel işlev" içermez. Daha ziyade, farklı yarıkürele-
rin farklı kısımları tüm zihinsel yetilerimize aracılık eden *karmaşık*

2. Nitekim Springer ve Deutsch'un (1998) az önce değinilen bölümü "Varsayımlar ve Spekülasyonlar: Verilerin Ötesi" başlığını taşır!

işlevsel sistemleri çalıştırır (bkz. 2. Bölüm). Bu çok daha komplike bir durumdur, basit savlara uygun olmayan bir durum.

PSIKİYATRİ, PSİKANALİZ VE YARIKÜRELERİN ASİMETRİSİ

Ne yazık ki yarıkürelerin asimetrisiyle ilgili basit savlar, psikanalitik toplulukta da kendisine bir alıcı kitlesi buldu. Psikanalitik literatürde tekrar tekrar öne sürülen bir iddia (bir inceleme için bkz. Kaplan-Solms ve Solms 2000), 1974'te David Galin tarafından yayımlanan bir makaleye kadar uzanır. Galin'e göre, "ikincil süreç" düşünme biçimiyle sol yarıküre (sözel, çözümlemeli, mantıklı taraf) Freud'un *bilinç* sisteminin meskeniydi. Sağ yarıküre (somut, bütüncül ve sezgisel taraf) ise tersine, bilinçdışı olanın ve dolayısıyla birincil süreç düşünme biçiminin meskeniydi.

Bu iddiayı tekrarlayan ve yayan psikanalistler görüşlerini hemen her zaman benzetme yoluyla savunmuş, bunları az önce verdiğimiz tabloda sıralanmış olan sözde temel yarıküre işlevlerine dair genellemelere dayandırmışlardır. İlk kez Galin (1974) tarafından ortaya atılan tipik sava göre, bilinçdışı sistem ve sağ yarıkürenin ikisi de sözel ve mantıksal olmayan bir şekilde düşündüklerine göre bir ve aynı olmalıdır – ve aynı şey (gerekli uyarlamalar yapılarak) bilinçli sistem ile sol yarıküre için de geçerlidir.

Bölünmüş Beyin Araştırmaları

Galin'in bu fikirleri nereden aldığını görmek zor değildir. "Bölünmüş beyin" çalışmaları (3. Bölüm'de kısaca değinilmişti) 1960'lar ve 1970'lerde çok etkiliydi. O sıralarda tedaviye yanıt vermeyen epilepsi için bir cerrahi işlem ortaya atılmıştı: Nöbetleri izole etmek ve sağlıklı yarıküreye yayılmalarını önlemek için korpus kallozum (iki yarıküreyi bağlayan lif demeti; bkz. 1. ve 7. Bölümler) kesiliyordu (bkz. 6. Bölüm).

Komissürotomi olarak bilinen bu işlem sadece klinik gerekçelerle uygulanıyordu, fakat nöropsikologlara iki yarıkürenin ayrı ayrı (birbirinden bağımsız olarak) işlevlerini incelemek için eşsiz bir *bilimsel* fırsat sunuyordu. Ancak, sorunu sistemli bir şekilde incelemek için bazı yöntembilimsel sorunların da üstesinden gelinmeliy-

di. Ana sorun göz hareketlerinden kaynaklanıyordu: Gözler önlerine konan nesnelere bakarken özgürce hareket edebilirse, her iki yarıküre de nesnelere dair bilgiler alır. Bunu denetlemenin yolu, hastadan bir noktaya sabitlenmesini istemek, sonra da istenen uyarıyı bir görme alanına sunarken diğerini karartmak, böylece bilgileri sadece bir yarıküreye vermektir. Başka bir sorun, komissürotomi geçiren hastaların beyinlerinde daha önce zaten anormallikler bulunduğu için bu işleminden geçmiş olmalarıdır. Bu nedenle, "bölünmüş beyin" hastalarının performansı muhtemelen nörolojik açıdan normal kişilerin işlevlerini yansıtmaz. Bunu denetlemenin yolu da, bölünmüş beyin çalışmalarının sonuçlarını diğer yöntemlerle elde edilen sonuçlarla bir araya getirmek ve sadece birbiriyle örtüşen sonuçları kabul etmektir. Her bilimsel yöntemin kısıtlılıkları vardır.

Bölünmüş beyin çalışmalarında, izole sol yarıküreye, örneğin "KALEM" ya da "ELDİVEN" gibi yazılı sözcüklerin görüntüleri sunulur ve hastalar bunları okur. Ancak, aynı görüntüler izole sağ yarıküreye sunulduğunda hastalar bunların anlamlarını çözemezler. Hastalar izole sağ yarıküreye görsel olarak sunulup adlandırılan nesneleri tanırlar (yani sol tarafa sunulan çoktan seçmeli bir listeden uygun somut nesneyi seçebilirler), fakat bu şekilde tanıdıkları nesneleri sözlerle *adlandıramazlar*.

Bu paradigmayı kullanarak izole sağ yarıküreye duyguları uyaran görüntüler sunulur, sol yarıkürenin açıklayamayacağı bir tepki ortaya çıkarılır. Bu tür bir deney örneğini 3. Bölüm'de anlatmıştık: Sağ yarıküresine bir erkek araştırmacı tarafından pornografik resimler sunulan bir kadın hasta yüzü kızarak kıkırdamıştı, fakat utanmasının nedenini tanımlayamamıştı. İlginçtir, bölünmüş beyin hastaları genellikle davranışlarına açıklamalar üretirler (ya da *masal uydururlar*). Bu açıklamalar psikanalistlerin "akılcılaştırma" (rasyonalizasyon) dedikleri fenomene çok benzer – yani hastalar, aslında (araştırmacının bildiği) tamamen farklı bir şey tarafından güdülenmiş olan davranışları meşrulaştırmak için akla yakın post hoc güdülenimler oluştururlar.³ Sağ yarıküre gerçek güdünün "bi-

3. Aynı şekilde hipnoz sonrası telkin durumlarında, trans halindeyken denekten bir işi yerine getirmesi istenir. Denek transtan çıktığında istenen davranışı yapar ve bunu açıklamak için de mantıklı görünen (ama sahte) post hoc amaçlar uydurur.

linçdışı olarak" farkında olsa da, "bilinçli" sol yarıküre bundan bihaberdir.

Burada "*bilinçli*" terimi sanki *düşünümsel olarak* bilinçli (bkz. 3. Bölüm) ile eşanlamlıymış gibi kullanılmıştır, bu yüzden tırnak işareti içinde yazılmıştır. Bir şeyin farkında olmak (çekirdek bilinç) ile onu düşünümsel olarak hatırlamak ve dile getirmek (genişletilmiş bilinç) aynı şey değildir. Bu konuya daha sonra geri döneceğiz.

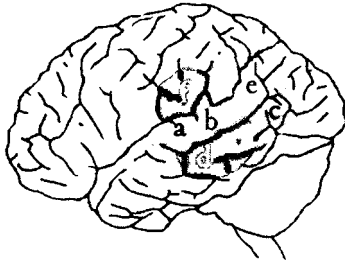
Sağ Yarıküre ve Bilinçdışı

Yukarıda sözü edilen psikanalitik yazarlar sol ve sağ yarıkürelerin sırasıyla Freud'un Bilinç ve Bilinçdışı sistemlerini cisimleştirdiğini iddia ederken bu tür pürüzlerle ilgilenmemişlerdi. Bölünmüş beyin hastalarının çözülmüş davranışlarını Bilinç ve Bilinçdışı sistemleri arasında bir bağlantısızlık olduğuna yormuş, yani bunu yapay olarak oluşturulmuş bir *bastırma* gibi yorumlamışlardı. Aynı mantıkla, *normal* bastırmanın gerçekte yarıküreler arasındaki işlevsel bir kopuklukla ilgili olduğuna inanıyorlardı (zira varsayımları bunu gerektiriyordu). Bu şekilde korpus kallozum bastırma organı haline geldi. Bu şaşırtıcı sonucu uygun ampirik kanıtlar ışığında değerlendirmeden önce, okurlara yarıkürelerin asimetrik işlevleri konusunda daha ayrıntılı bazı nöropsikolojik güçlükleri tanıtmamız gerekir.

DİLİN NÖROANATOMİSİ ÜZERİNE EK BİLGİLER

Zedelenme araştırmaları ve daha yakın zamanlarda işlevsel görüntüleme teknikleri sayesinde Freud'un (1891b) "konuşma aygıtı" adını verdiği anatomik örgütlenmeyi ayrıntılarıyla kavramış bulunuyoruz.⁴ Konuşma bilgileri *birincil işitsel kortekse* gelir (Şekil 8.3'te a). Bu, sesi kaydeden bölgedir. Bu bölgenin bitişiğinde *işitsel bağlantı korteksi* bulunur (Şekil 8.3'te b). Bu bölge sesi tanınabilir birimlere böler. Sadece bazı sesler tanınabilir konuşma sesleridir; bunlara sesbirim (fonem) denir. Bütün dil sesbirimlerden yapılmıştır, fakat fark-

4. Modern nöropsikolojik kavramlarla ilgili ayrıntılı incelemeler için bkz. Bradshaw ve Mattingley (1995), Feinberg ve Farah (1997), Heilman ve Valenstein (1995), Kolb ve Wishaw (1990), Luria (1973), McCarthy ve Warrington (1990) ya da Walsh (1985).



Şekil 8.3 Duyusal dil alanları

lı diller farklı sesbirimleri tanır. Örneğin Xhoi (bir Güney Afrika dili) konuşanlar anlamı sözel olarak iletmek için birtakım *şaklatma* sesleri kullanırken, konuşma İngilizcesinde şaklatmalar asla kullanılmaz. Aynı şekilde İngilizce konuşanlar "l" ve "r" sesleri arasında ayrım yaparlar, fakat bu ayrım Japoncada bilinmez. Sol yarıkürede beyin bu kısmının hasara uğraması, sesbirim tanıma işlevini zayıflatır ve konuşmayı kavramada daha önce sözü edilen bir bozuklukla sonuçlanır: *Wernicke afazisi*. Bu hastalar dili üretebilirler, fakat işittiklerini anlayamazlar; kendi dil çıktıkları işitsel geribildirim tarafından uygun bir şekilde ayarlanmadığından, konuşmaları da anormaldir.

Gelen işitsel-sözel bilgilerin şifresini çözmek için sadece sesbirimlerin değil bütün *sözcüklerin* ve *cümlelerin* kısa süreli bellekte kararlı hale getirilmesi gerekir.⁵ Sözcükler kısmen görsel bilgilerle bağlantı yoluyla dinleyenin zihninde somut imgeler uyandıran (böylece sesleri anlamlı kılan) sesbirim kümeleridir (görsel bilgiler artkafa-şakak yapılarında kodlanır; Şekil 8.3'te c). Bu, sözcüksel çözümleme düzeyidir (bir de fonolojik düzey vardır). Bu sistemi etkileyen zedelenmeler adlandıramamaya (anomiya) ya da daha ciddi durumlarda amnestik afaziye neden olur. "Dilimin ucunda" fenomeninin uç bir şekli olan bu fenomende kişi kullanmaya niyetlendiği sözcüğün anlamını bilir fakat fonolojisini aklına getiremez. Aynı şey tersinden de olabilir: Bu genel bölgede hasarı olan hastalar sözcüklerin fonolojik yapısını kaydeder fakat eşlik eden anlamı hatırla-

5. 5. Bölüm'de tartışıldığı gibi, KSB sistemleri modaliteye özgü çizgiler doğrultusunda örgütlenmiştir.

yamaz (buna *sözcük anlamına yabancılaşma* denir).

Bütün cümlelerin kararlı hale gelmesi orta-şakak (midtemporal) bölgesindeki (Şekil 8.3'te d) işitsel-sözel KSB mekanizmalarını göreve çağırır. Konuşulan bir cümlelin anlamı berraklaşmadan önce genellikle kısa süreli bellekte çok sayıda sözcüğün depolanması gereklidir (fiilin genellikle cümlelin sonunda geldiği Almanca örneğini düşünün). Orta-şakak bölgesindeki (ve civarındaki) zedelenmeler *işitsel-belleksel afazi* ya da daha yaygın olarak iletim afazisi olarak bilinen bir sendroma neden olur. Bu hastalar kendilerine söylenenleri fonolojik ve sözcüksel düzeyde kaydederler; fakat cümleleri, anlamlarını çözmeye ya da dizilişlerini doğru olarak *tekrarlama*ya yetecek kadar güvenilir bir şekilde kararlı hale getiremezler.

Yan korteksin yukarısına (Şekil 8.3'te e), dolayısıyla görsel sistemin daha soyut düzeylerine doğru gidildiğinde, konuşmanın sözdizinsel yapısının çözümlenmesiyle ilgili bir mekanizma bulunur. Bu aslında uzamsal (ya da daha doğrusu yarı-uzamsal) bir mekanizmadır. (Dilin *uzamsal* yönlerinin *sol* yarıkürenin bir bölgesinde çözümlenmesi, bir kez daha zihinsel işlevlerin tamamını farklı yarıkürelere dağıtmanın fazla cüretkâr bir girişim olduğunu gösterir.) Buradaki zedelenmeler hastaların söz dizilerinin yarı-uzamsal yapısıyla aktarılan anlamı çözmesini güçleştirir. İki örnek bunu daha iyi açıklayacaktır: Bu hastalar "kedi fareyi kovaladı" ile "fare kediye kovaladı" arasında ayırım yapmakta ya da "babamın erkek kardeşi" ile "erkek kardeşimin babası" tabirlerinin farklı anlamlarını kavramakta güçlük çekerler. Bu kısa tabirlerin anlamı tamamen anahtar sözcüklerin *görelî yerleşimine* bağlıdır. Bu işlev bozuklukları transkortikal duysal afazi ya da (daha seyrek olarak) *alıcı dilbilgisi yitimi* veya (kafa karıştırıcı bir şekilde) *anlamsal afazi* olarak bilinir.

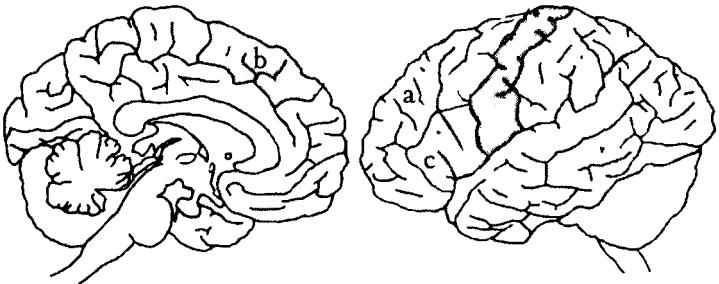
Dilin bu "duysal" yönlerinin tümüne bilginin alınması, çözümlenmesi ve depolanmasına yönelik işlevsel birimin bileşenleri aracılık eder (bkz. 1. Bölüm). Dilin "motor" yönlerineyse sol yarıkürenin daha önde bulunan –eylemin programlanması, düzenlenmesi ve doğrulanmasına yönelik işlevsel birimdeki– kısımları aracılık eder (bkz. 1. Bölüm).

Dilin Motor Yönleri

Gerçekte dilin "duyusal" ve "motor" yönleri sol ve sağ beyin yarıkürerelerinin işlevlerinden daha az iç içe geçmiş değildir. Örneğin en temel düzeyde sözcükleri dile getirme işi bile dudakların, dilin ve damağın değişen konumları konusunda bedensel-duyusal sistemden sürekli geribildirim gerektirir. Bu işlev *yan lobun* bir bölgesi (ki *duyusal* bir bölgedir; Şekil 8.3'te f) tarafından yerine getirilir ve bu bölgedeki zedelenmeler yukarıda tanımlanmış olan *iletim afazisine* ve aşağıda tanımlanmış olan *Broca afazisine* katkıda bulunur. (Luria, Broca afazisi olarak sınıflandırılan bazı vakaları açıklayan, afferent motor afazi adında duyusal temelli bir bozukluk tanımlamıştı.)

Konuşmanın daha dar anlamda "motor" olan yönleriyle ilgili be-timlememizin başında konuşma *niyeti* yer alıyor. Bu karmaşık işlev açıkça dar bir anlamın içine yerleştirilemez, fakat geleneksel olarak önalin korteksine (Şekil 8.4'te) bağlanır. Konuşma başlatma bozuklukları genellikle alın lobunun *tamamlayıcı motor bölge* (Şekil 8.4'te b) olarak bilinen kısmının hasarında görülür. Ortaya çıkan bozukluk transkortikal motor afazi (ya da Luria'nın sınıflandırmasına göre *dinamik afazi*) olarak bilinir.

Konuşma niyeti bir sözün fiilen formüle edilmesiyle sonuçlanır – bunu sözlü bir motor program ya da seslendirme dizisi olarak tanımlayabiliriz. Burada anahtar bölge, alın loblarının en arkasında, Broca alanını içeren *ön motor* bölgede bulunur (Şekil 8.4'te c). Beyinlerinin bu kısmı zedelenen hastalar konuşmayı başlatma yete-



Şekil 8.4 Motor dil alanları

neklerini korurlar, fakat niyeti somut bir motor programa dönüştüremezler. Bu, Broca afazisidir ("Tan-Tan" bunun uç bir şeklinden mustarıptı). Luria bunu *effeient motor afazi* olarak tanımlamıştır. Bu hastalar tek tek sözcükler (genellikle ancak birkaç kalıplaşmış sözcük, daha çok da isim) söyleyebilirler, fakat bunları gramatik sıra içinde birbirlerine bağlayamazlar.

Planlanmış sözlerin karmaşık dizisi *birincil motor kortekste*, alın lobunun en arka kısımlarında fiili kas etkinliğine dönüştürülür. Bununla ilgili bölge, motor şeridin yüz ve ağız kaslarını hareket ettirmeye ayrılmış olan en alt kısmıdır (Şekil 8.4'te d). Buradaki zedelenmeler konuşma yitimine değil tek yanlı yüz felcine neden olur. (Hatırlayın: Sadece bağlantı korteksi işlevsel olarak asimetriktir.)

Artık konuşmanın beyinde nasıl üretildiği ve çözümlendiği konusunda okurun kafasında makul ölçüde kapsamlı bir tablo oluşmuş olmalıdır. Fakat iletişim, dilin işlevlerinden sadece biridir. Bu bakımdan Luria dilin *iletişimsel* işlevini diğer işlevlerinden (örneğin "entelektüel bir gereç" olarak işlevinden ve eylemin *düzenlenmesindeki* rolünden) ayırmıştı.

İLETİŞİMİN ÖTESİNDE

Freud sözcükleri düşüncelere bağlamanın bu düşüncelerin bilinç düzeyine getirilmesini mümkün kıldığını savunuyordu. Hatta "Bilinçdışı" (Freud 1915e) adlı makalesinde "konuşma kürü"nün mantığının bu olduğunu açıklamıştı. Bastırma sözel çağrışımların güdülenim programlarından çıkarılmasını içerir; konuşma kürü ise bunları yeniden birbirine bağlar. Bastırılmış istekler bu yüzden sözcüğün gerçek anlamıyla düşünülemezdir, çünkü dile getirilemezler.⁶ Freud ancak *algılanmış* olan bir şeyin bilinçli olabileceğine inanıyordu. Bunun nedeni bilincin algısal bir işlev olmasıdır (bkz. 2. ve 3. Bölümler). Algısal çevreden uzaklaştırılan bilinçdışı zihinsel süreçler --örneğin hipotalamus ve ilişkili yapıların (4. Bölüm'de açık-

6. Freud'un kendisi de daha sonra sürecin aslında daha karmaşık olduğunu kavramıştır (Freud 1923b, 1940a [1938]). Bastırmayla ilgili karışıklıkların bir kısmını daha önce 5. Bölüm'de tartışmıştık. 9. Bölüm'de "konuşma kürü"nü ayrıntılarıyla tartışacağız.

lanan) "gereksinim dedektörleri"nin aracılık ettiği derin güdülenim süreçleri— *algılanabilir olan bir şeyle eşleşene kadar bilinçli kılınmaz*. Sözcüklerin bellek izleri (Freud bunlara "sözcük sunumları" [*Wortvorstellungen*] diyordu) bilinçli işitsel ve kinestetik duyumlardan çıkarıldığından, gereken algısal niteliklere sahiptirler. Dolayısıyla bilinçdışı düşünceler sözcüklerle temsil edilerek bilinçli hale getirilebilir.

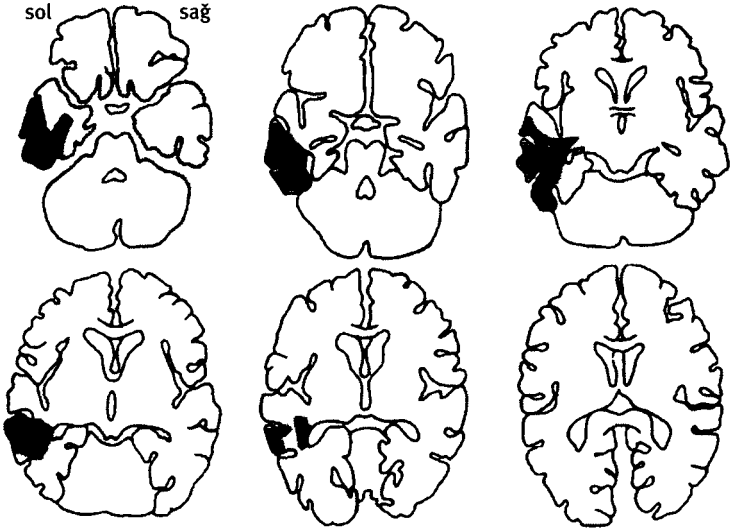
Freud "sözcük sunumları"nın bilinçdışından bilinçliye giden *tek* yol olmadığını kabul ediyordu. Bilinçdışı düşünceler (Freud'un ifadesiyle "şey sunumları" [*Dingvorstellungen* ya da *Sachvorstellungen*]) düşlerde ortaya çıkan görsel imgeler gibi, somut imgeler ("nesne sunumları" [*Objektvorstellungen*]) şeklinde bilinçli hale gelebilir. Bilinçli olarak duygular şeklinde de *hissedilebilirler* (bkz. 3. ve 4. Bölümler). Buna rağmen Freud'a göre (1923b, 1940a [1938]) dil, düşüncelerimizi kendimize göstermenin en etkili ve esnek araçlarını sağlar.

Dilin bu önemli işlevini yitiren hastaya ne olur?

Düşüncelerini Yitiren Bir Hasta

Karen Kaplan-Solms (bkz. Karen Kaplan-Solms ve Solms 2000: 90-115) sol yarıkürenin orta-şakak bölgesinde bir kanama geçirmiş olan bir hastayı (Bayan K) tedavi etmişti (Şekil 8.5). Başlangıçta Bayan K hastanede uyandığında Wernicke afazisinden mustarıptı. Herkes onun anlayamadığı tuhaf, tanımadığı bir dili konuşuyormuş gibi hissetmişti. Bir an, özellikle de başına gelenleri hatırlamaya başladıkça, cennette olabileceğinden korkmuş, fakat hemen sonra çevresinin farkına varmıştı. Herhangi birinin ona *söylediklerini* anlayamasa da, etrafındaki kişilerin (hemşire, doktor ve diğer hastaların) *görünüşlerinden ve davranışlarından* hastanede olduğu açıktı. Bayan K'nın sesbirimsel (fonemik) duyusu kısa sürede düzeldi ve insanlar kısa cümlelerle konuştuğu sürece kendisine söylenenleri kavramaya başladı. Şimdi esas sorunu, akustik-belleksel konuşma yitimine neden olan, işitsel-sözel türden bir kısa süreli bellek bozukluğu. Sonuç olarak insanların kendisine söyledikleri herhangi bir şeyi ancak çok kısa bir süre aklında tutabiliyordu.

Buna ilginç bir öznel durum da eşlik ediyordu. Bayan K sürekli



Şekil 8.5 Düşüncelerini yitiren hastada zedelenme. Bu şekil BT taramalarına dayanmaktadır ve beynin alt kısmından geçip (şekilde sol üst kesit) vertekse doğru (sağ alt kesit) ardışık yatay kesitleri göstermektedir.

olarak düşüncelerini "yitiriyordu." Bir düşünce aklına geliyor, fakat daha bu düşünceyle bir şey yapamadan *gidiyordu*. Nasıl ki diğer insanların ona söylediklerini aklında tutamıyorsa, aynı şekilde *kendi kendisine* söylediklerini de koruyamıyordu. Sanki bilinci kevgire dönmüştü. Başka insanlarla konuşmaya çalıştığında da aynı şey oluyordu. Söylemek istediği sözcükleri formüle ediyordu, fakat sözcükler o daha ağzını açmadan kayboluyor ve onu dili tutulmuş, kafası karışık bir halde öylece ortada bırakıyordu.

Bu durumun ciddiyeti dalgalanma gösteriyordu. Bayan K kimi zamanlar, işitmiş olduğu ya da söylemek istediği şeylerin uçup gitmekle kalmayıp bütün zihninin "boşaldığını" –tüm düşüncelerin kaybolmuş olduğunu– fark ediyordu. Bilinçli olarak herhangi bir şey düşünmediği bu zihin hali haklı olarak onu ürkütüyor ve utanıdırıyordu. Yatağa çekilip düşüncelerinin "geri gelmesini" bekliyordu (genelde bir süre sonra geliyorlardı). Bayan K hafta sonları evdeyken genellikle toplumsal etkileşimlerden kaçıyor ve yatak odası

gibi yalnız kalabileceği bir yerde sakince oturuyor, kendi deyişiyle "aklının geri gelmesini" bekliyordu.

Bilişsel açıdan bakıldığında düşüncelerin bu şekilde kaybolması anlaşılabilir. Bu hastada sol yarıkürenin (normalde sözcük dizilerini kısa süreli bellekte tutan) orta şakak bölgesinde hasar vardı. Bu sistemin hasarı sadece işitilen sözcükleri değil, kişinin bilincinde ürettiği sözcükleri de akılda tutma yeteneğini etkiler. Bunun nedeni içsel olarak üretilen sözcükler için de, dışarıdan algılanan sözcükler için de aynı işitsel-sözel "arabelleğin" kullanılmasıdır.⁷ Hastanın işitsel-sözel sistemi içeride ürettiği düşünceleri kısa süreli bellekte tutamadığından, bu düşünceler kaybolur. Bu, Freud'un (ve başka birçoklarının), düşüncelerimizi (bilinçli) benliklerimize sözcükler şeklinde giydirecek ilettiğimiz önermesini doğruluyor gibi görünmektedir.

Ancak, Galin'in (1974) varsayımına göre, sözcüklerle düşünme yeteneğinin kaybedilmesi psikotik bir hastalıktan başka bir şey değildir. Eğer sözcüklerle düşünme yeteneği Bilinçli sistemin (genel olarak ikincil sürecin) asıl dokusunu sağlıyorsa, o zaman bu işlevin tahrip olması tüm ben-süreçlerinin tahrip olmasından farksızdır; hastaları birincil süreçlerinin (ve Bilinçdışı sisteme egemen olan iç-güdüsel dürtülerin) insafına bırakır.

Bayan K'nın Psikiyatrik Durumu

Bayan K psikotik sanrılar mı geliştirmişti? Hayır. Ben-işlevlerinin temel olarak sağlam olduğuna dair bol miktarda kanıt var: Bazı güçlüklerine rağmen, davranışları ikincil süreç düşünmeyle ve gerçeklik ilkesiyle yönetilmeye devam ediyordu. Örneğin, cennette olduğu (geçici) sanrısız inancını dışsal algısının kanıtlarına karşı sınıyordu⁸ ve bu zihinsel çalışma, düşlemlerinin gerçekçi algılara boyun eğmesiyle sonuçlanıyordu. Aynı şekilde, düşüncelerini "yitirdiği" zaman yatak odasına gidip "aklı"nın geri dönmesini bekleyecek kadar mantıklıydı. Bu, soruna yönelik çok akıllıca bir çözüm gibi

7. Düşlerde *görsel* KSB arabelleği konusunda da benzer bir durum söz konusudur (bkz. 6. Bölüm).

8. Bu tür vakalarda çekirdek bilincin sağlam kaldığına dikkat edin (karş. 3. Bölüm).

görülmektedir. Bu hastanın *gerçekte* "aklını yitirmediği" açıktır; bütün yitirdiği, düşüncelerini genişletilmiş bilinçte *temsil etme* (ya da koruma) yeteneğidir. Akli (ben'i)⁹ varlığını sürdürüyor ve davranışlarını *bilinçdışı olarak* yönetmeye devam ediyordu. Ben'in işlevlerinin sadece bir *yönünü* yitirmişti.

Şimdi de Galin'in varsayımını dilin farklı bir yönünü yitiren ikinci bir vakayla ilişkili olarak değerlendirelim.

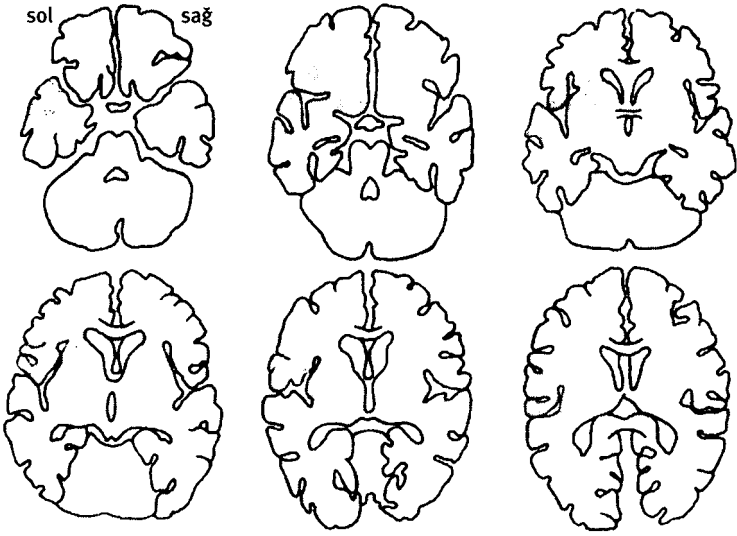
Düşüncelerini Sözcüklerle İfade Edemeyen Hasta

Bay J (bkz. Kaplan-Solms ve Solms 2000: 75-86) sadece 20'li yaşlarında olmasına rağmen, daha çok Broca alanını etkileyen ve bakteriyel endokarditten (kalbin içzarının mikrobi iltihabından) kaynaklanan bir inmeden mustarıptı. Bunun sonucunda konuşması akıcılığını yitirmişti, "telegrafik" bir tarzda konuşuyor ve sadece birkaç sözcük söyleyebiliyordu (Broca afazisi). *Hemipareziyi* (yani bedeninin sağ yarısının felcini) de içeren bu yetersizliği, hayatını doğal olarak dramatik bir şekilde etkilemişti. İşini, partnerini ve arkadaşlarından çoğunu kaybetmişti. Haklı olarak gelecekle ilgili tüm beklentilerini yitirmekten korkuyordu. Daha önce hayatında kanıksamış olduğu her şey ellerinden kayıp gidiyordu. Trajik bir durumdu ve Bay J öfke, üzüntü ve kayıp duygularıyla doluydu.

Psikoterapi önerildiğinde, bu fırsata sımsıkı sarıldı. Tartışmak istediği çok şey vardı – her ne kadar artık bunu yapacak sözcükleri olmasa da. Terapistine anlatmak istediği birçok şeyden biri, şimdi kendisini "yarım bir adam" gibi hissetmesiydi. Bunu anlatmak için bir çubuk adam resmi çiziyor, onu yukarıdan aşağıya ikiye ayırıyor ve "adam... yarı... yarı" diyordu. Bu iletişim anlam yüklüydü. Duygusal durumunun özünü –bastırılmış yan öğeleriyle birlikte– anlatıyordu ve aynı zamanda bunları simgesel olarak nörolojik (yarı-felçli) durumuyla bağlantılandırıyordu. Erkekliğini ve buna bağlı olan özsaygısını yitirmişti. Bununla birlikte, bu kayıplarla başa çıkmak için psikoterapisinde çok sıkı çalıştı ve sonunda kendine farklı öncül ve öncelikler üzerine inşa edilmiş olan yeni, yaşanabilir bir hayat kurmayı başardı.

Kısacası, sözcüklerden neredeyse bütünüyle mahrum olan bu

9. Aynı şey üstben için de geçerlidir (bkz. Kaplan-Solms ve Solms 2000).



Şekil 8.6 Broca afazisi olan hastada zedelenme

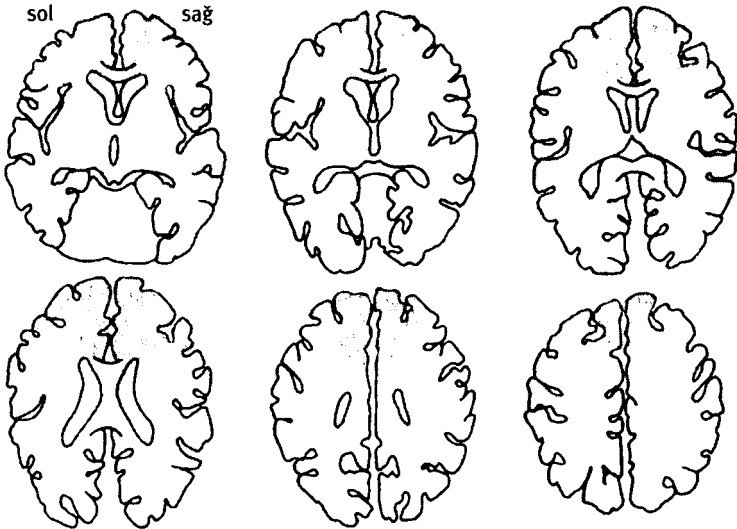
hasta gene de acı verici yas sürecini aşmak ve kendisi hakkında yeni içgörüler edinmek için –konuşma kürü denen– psikanalitik terapidenden verimli bir şekilde yararlanabildi ve bu onun son derece sağlam beyinleri olan birçok kişiyi yenilgiye uğratacak koşullara büyük bir cesaretle dayanmasını sağladı.

Bu vaka da aynı Bayan K gibi, Galin'in varsayımını desteklemektedir. Bu hastanın da Bayan K gibi, (Bilinçli sistemin merkezi olduğu varsayılan) sol yarıküresi hasar görmüş olmakla birlikte, bilinç durumu ve yönetici ben işlevleri algılanabilir bir şekilde bozulmamıştı. "Sözcük sunumları"nın, temsil ettikleri (sağ yarıkürede olduğu varsayılan) bilinçdışı "nesneler"den ya da "şeyler"den kopmasının farazi metapsikolojik sonuçları, ancak sol yarıkürenin küçük bir bölümündeki hasarlarda ortaya çıkar, o da çıkarsa. Bu nedenle, düşünömsel bilincin düşünce süreçlerine bağlanması, sol yarıküre işlevlerinin sadece *bir yönüdür*. Ve Galin'in varsayımının öngördüğü büyük çaplı (yönetici) ben kusurlarının sol yarıküre zedelenmelerinde olmadığı görülmektedir.

Davranışlarını Düzenlemek İçin Dili Kullanamayan Hastalar

Galin'in öngördüğü türden genel ben kusurları sergileyen, odaksal nörolojik zedelenmelerden mustarip hastalar da vardır. 3. Bölüm'ün sonunda buna benzer bir dizi vakayı kısaca tanımlamıştık. Bu hastaların inançları çelişkilerle doludur, dış gerçeklikle ilgili algıları fantazilerinin altında ezilmiştir, görünüşe göre zaman algıları yoktur ve düşünüş tarzları birincil süreç dönüşümleriyle belirgin çarpıtmalara uğramıştır. Fakat bu hastalar *sol yarıküre hasarından mustarip değildir* (bkz. Şekil 8.7). Aslında bu vakalarda zedelenmeler yanıl değildir; genelde *çiftyanlıdır* (bilateral). Beynin hangi *yanının* etkilenmiş olduğundan daha önemlisi, söz konusu yerin beyin önünde mi yoksa arkasında mı olduğudur. Sadece *alın lobu* zedelenmeleri olan hastalar bu tür kusurlar gösterirler.

Derin alın lobu zedelenmeleri Luria'nın dilin *düzenleyici* işlevi adını verdiği şeyle ilgili bozukluklar oluşturur. Dilin "içsel konuşma" diye de bilinen bu yönü kişinin davranışlarını sözel programla-



Şekil 8.7 Düzenleme kusurları olan hastalarda zedelenme

rın hizmetine sunmasına olanak verir: "Ona sahip olmak için önce şunu yapmalıyım" gibi. Dilin bu yönüne her zaman güveniriz. Bu durum küçük çocuklarda kolaylıkla tanınabilir: Onlar içsel konuşmalarını çoğu zaman dışsallaştırır, böylece davranışlarını ve etkilerini düzenlemek için (genellikle ebeveynlerinden toptan benimsedikleri) sözcükleri nasıl kullandıklarını açıkça gösterirler. İstemekte olduğu bir şeye işaret ederken aynı zamanda kendi kendine "Yok yok", "Tehlikeli" diyen çocuk örneğini düşünün. Zamanla kendi kendine verilen bu talimatlar giderek artan bir şekilde içselleştirilir ve görünmez olur – yani otomatik ve bilinçdışı hale gelir. Dilin bu "düzenleyici" işlevleri özellikle ventromesial alın bölgesini etkileyen iki yanlı alın lobu zedelenmelerinde kaybedilir. Bu nedenle, yarıküreler arasında bilinçli ve bilinçdışı sistemlerin işlevlerinin dağılımı sanıldığı kadar basit bir mesele değildir.

SAĞ YARIKÜRENİN NÖROFİZYOLOJİSİ ÜZERİNE EK BİLGİLER

Geleneksel olarak sağ yarıkürenin *uzamsal* idrak için özelleşmiş olduğu söylenir (yukarıda bundan bahsetmiştik). Sol yarıküredeki bağlantı korteksinin hasarı, dilin çeşitli yönleriyle ilgili bozukluklara yol açarken, sağ yarıküredeki buna karşılık gelen bölümlerin hasarı, uzamsal idrak bozuklukları oluşturur. Bu hastalar parçalarını yanlış yerlere koymadan bisiklet çizemez, çocukların tahta bloklarıyla yapılan basit bir yapıyı kopyalayamaz, yataklarından tuvalete giden yolu öğrenemezler (ayrıntılı bir inceleme için bkz. DeRenzi 1982). Ancak, bazı sağ yarıküre işlevleri kolaylıkla "uzamsal idrak" başlığı altına sokulamaz. Bu, sağ yan lob hasarında çok tipik bir şekilde ortaya çıkan sendromdan kolayca anlaşılabılır. *Sağ yarıküre sendromu* olarak bilinen bu belirtiler ve bulgular örüntüsünün başlıca üç bileşeni vardır. Bileşenlerden biri, az önce tarif ettiğimiz ve "uzamsal" olduğu kuşku götürmeyen kusurlardan oluşur (inşa etmeyi becerememe ve topografik yönelim bozukluğu gibi), fakat sendromun diğer iki bileşeni daha karmaşıktır. Bunlar ihmal (veya uzamın yarısının ihmali ya da *yarı-ihmal*) ve anozognazi (hastalığını tanıyamama) adıyla bilinir.

İhmal

Bu durumun bulunduğu hastalar uzamın sol tarafını ihmal eder ya da görmezden gelirler (ayrıntılı bir inceleme için bkz. Robertson ve Marshall 1993). Örneğin, böyle bir hastanın sağında durup "Bugün nasılsınız Bayan Jones?" diye sorarsanız, muhtemelen "İyiym, sağolun" diye yanıtlar. Ama eğer sol tarafında durup aynı soruyu sorarsanız, sizi tümüyle görmezden gelebilir. Bunun nedeni sizi görmemesi ya da duymaması değildir. İhmal, bir algı bozukluğu değil, *dikkat* bozukluğudur. Bu sorun sadece dış uzamdaki nesneleri değil, hastanın *kendi bedeninin* sol yarısını da etkiler. Bu tür hastalar genellikle yüzlerinin sadece sağ tarafını tıraş eder, giysileri sağ uzuvlarına giyer, sadece tabağın sağ tarafındaki yiyecekleri yerler.

Anozognazi

Anozognazi, hastalığının farkında olmamak demektir. Bayan Jones "İyiym, sağolun" dediğinde, *söylemek istediği* şey gerçekten de budur – önemli ölçüde sağ yarıküre zedelenmeleri olan bir hastanın büyük olasılıkla tecrübe edeceği gibi bedeninin sol yanına felç inmiş olsa bile. Bu hastalar yürüyemeseler ve gezinmek için bir tekerlekli sandalyeye ihtiyaç duysalar bile iyi olduklarını iddia eder ve kendilerinde bir sorun olmadığında ısrar ederler. Yetersizliklerinin farkına varamamaları ve güçlükleriyle ilgili uydurmaları sanrı düzeyine varabilir (ayrıntılı örnekler için bkz. Ramachandran 1994; Ramachandran ve Blakslee 1998; Turnbull 1997). Örneğin, koşabileceğini iddia eden bir hastaya neden bir tekerlekli sandalyede olduğu sorulursa, "Oturacak başka bir yer yoktu" diye yanıt verebilir. Neden sol kolunu hareket ettirmediği sorulursa, "Bugün onu fazla çalıştırdım, bu yüzden dinlendiriyorum," gibi bir şey söyleyebilir. Bu böyle uzar gider. Bu hastalar hasta olduklarını kabul etmek dışında her şeye inanmaya hazır gibi görünürler.

Bu, kelimenin gerçek anlamıyla böyledir. Bu hastaların felçli uzuvları hakkında tuhaf iddialarda bulunmaları seyrek değildir; örneğin, felçli kollarının kendilerine ait olduğunu inkâr edip başka birine ait olduğunu söyleyebilirler (bedensel-akıldışı sanrı). Sıklıkla felçli uzva karşı yoğun bir hoşnutsuzluk ve nefret de gösterirler;

cerrahlara onu kesmeleri için yalvarır, hatta uzvun kendisine fiziksel olarak saldırabilirler (felç nefreti).

Hafif vakalar hastalığa kayıtsızlıktan (anozodiaforia) mustariptir. Bu hastalar hasta olduklarını açıktan açığa inkâr etmezler, fakat bu konuda *kayıtsız* ya da *ilgisiz* görünürler. Kusurlarını entelektüel olarak kabul ederler, ama bunun anlamlarından duygusal olarak habersiz gibidirler.

SAĞ YARIKÜRE SENDROMUNU ANLAMAK

Yukarıda tarif ettiğimiz belirtiler dizisi "uzamsal biliş bozuklukları"na indirgenemez. Bu belirtilerin uzamsal bir bileşeni bulunmakla birlikte, sağ yarıküre sendromunun bazı yönleri daha çok "*duygusal* idrak bozuklukları" olarak tanımlanabilir. Sağ yarıkürenin duygusal işlevleri bugün genel olarak bilinmekte ve sorunun birçok yönü kapsamlı bir şekilde incelenmektedir. Aynı şey sağ yarıkürenin "dikkatle" ilgili işlevleri için de geçerlidir.

Son yıllarda sağ yarıküre sendromunun uzamsal olmayan yönlerini açıklamaya çalışan çeşitli kuramlar ileri sürülmüştür. Bunların ilki, hastalığı tanıyamama halinin ihmal ve dikkatle ilgili yönlerini açıklayan fakat sendrom hakkında başka pek bir açıklama getirmeyen *dikkat-uyarılma varsayımıdır* (bkz. Heilman ve van den Abell 1980; Mesulam 1981). Bu kurama göre sağ yarıküre uzamın hem sol hem de sağ yanlarına ilgi gösterirken (dikkat ederken), sol yarıküre sadece sağ tarafa ilgi göstermektedir (dikkat etmektedir). Buna uygun olarak, sol yarıküre hasara uğradığında çiftyanlı dikkat (sağ yarıküre) korunur, fakat sağ yarıküre hasara uğradığında geriye sadece tekyanlı dikkat (sol yarıküre) kalır.

İkinci kuram sendromun duygusal yönlerini açıklamaya çalışır, fakat uzamsal yönlerini görmezden gelir. Buna *olumsuz-duygu varsayımı* denebilir. Bu kurama göre, sağ yarıküre olumsuz duygular konusunda özelleşmişken, sol yarıküre olumlu duygular konusunda özelleşmiştir. Bu yüzden sol yarıküre hasarı olumlu duygu dağıtıcısını azaltıp depresyona (ve sol yarıküre zedelenmelerinde sağdan daha sık görülen "felaket tepkileri"ne) neden olurken, sağ yarıküre hasarının tam tersi bir etkisi olur: Hasta uygunsuz bir şekilde mutludur. Olumlu ve olumsuz duygular arasındaki bu basit ikilik bazı

okurlarımıza saçma gelebilirse de (bkz. 4. Bölüm), şaşırtıcı ölçüde saygın ve etkili bir kuramdır.

Üçüncü kuram ise Damasio (1994) tarafından ileri sürülen *bedensel izleme varsayımıdır*. Bu kuram sağ yarıkürenin bedensel farkındalık (bedenin bir "şey" olarak farkında olmak) konusunda özelleşmiş olduğu fikrine dayanır. 4. Bölüm'de öğrendiğimiz gibi, duygular –kısmen– bedenin durumunun farkında olmakla ortaya çıktılarından, sağ yarıküre hasarı duygusal farkındalığı bozar. Bu kuram daha önceki iki kuramdan daha inceliklidir ve sağ yarıküre sendromunun (uzamsal, duygusal ve dikkatle ilgili) bütün ana özelliklerine uyuyor gibi görünmektedir, fakat birazdan onun da sorunları olduğunu göreceğiz.

Bütün bu kuramların ardındaki basit akıl yürütme ilgi çekicidir. Başlangıçta araştırmacılar sağ yarıküre zedelenmelerinin uzamsal idrak kusurlarına neden olduğunu gözlemlemiş, bu yüzden sağ yarıkürenin uzamsal idrak konusunda özelleşmiş olabileceğini varsaymışlardı. Sonra sağ yarıküre zedelenmelerinin dikkat kusurlarına da neden olduğunu gözlemlediler ve bu yüzden sağ yarıkürenin dikkat-uyarılma konusunda da özelleşmiş olabileceğini eklediler. Derken sağ yarıküre hastalarının, kendilerindeki kusurlara karşı uygun-suz bir kayıtsızlık gösterdiklerini fark ettiler ve bu yüzden sağ yarıkürenin olumsuz duygular için özelleşmiş olabileceğini eklediler. Ardından sağ yarıküre hastalarının kendi bedenlerinin durumundan habersiz olmalarını açıklamak için sağ yarıkürenin bedensel izleme konusunda özelleşmiş olduğunu ileri sürdüler. Daha önce söylediğimiz gibi, bu son varsayım diğerlerinden daha inceliklidir, fakat bunların hepsi *psikolojik* bakış açısından son derece indirgemecidir. Altta yatan akıl yürütme klinik-anatomik yöntemle özgüdür (bkz. 2. Bölüm) ve bu nedenle esas olarak Broca'nınkinden farklı değildir: Eğer bir şey klinik olarak beyin hasarına bağlı nedenlerle kusurluyorsa, hasar gören doku (şimdi eksik olan) o şeyi oluşturma konusunda özelleşmiş olmalıdır. Psikoterapistler insanların *duygusal* hayatları söz konusu olduğunda böyle bir akıl yürütmeye güvenmemeyi öğrenmişlerdir. Bu esas olarak psikoterapistlerin (genellikle) duygusal hayatla ilgili *dinamik* bir anlayışa sahip olmalarına bağlıdır. Dolayısıyla bir bozukluğun altında yatan mekanizmanın genellikle görünenin tam karşısı olduğu ortaya çıkınca çok şaşırmazlar. Bir hasta

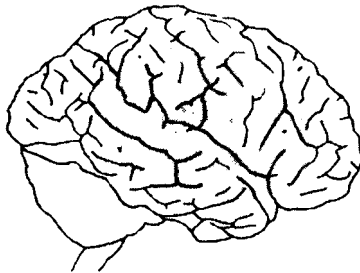
uygunsuz bir şekilde mutlu görünebilir, ama olumsuz duygular üretemediği için değil, onlara *katlanamadığı* için. Uygunsuz bir şekilde mutlu olan kişi, görünen yüzeyin altında pekâlâ depresyonla mücadele ediyor olabilir.

SAĞ YARIKÜRE SENDROMUNA PSİKANALİTİK BAKIŞ

Sağ yarıküre hastalarının uygunsuz bir kayıtsızlık içinde oldukları gözlemi derin psikolojik araştırmalara değil, ruh haliyle ilgili basit yatak başı değerlendirmelerine ve (hastanın ruh haliyle ilgili *kendi* değerlendirmelerini temel alan) MMPI ya da Beck Depresyon Envanteri gibi psikometrik kâğıt-kalem testlerine dayanmaktadır. Psikoterapistler haklı olarak bu tür ölçümlere dayanan kuramlardan kuşku duyarlar, fakat sinirbilimciler işin aslını bilebilecek konumda değildirler. Bu konuda eğitilmeleri gerekir.

Yakın zamanlarda sağ yarıkürenin perisilvian dışbükeyliğinde (Şekil 8.8) hasarı olan beş hasta psikanalitik psikoterapide incelendi. Bu araştırmanın amacı, sağ yarıküre hasarından kaynaklanan kişilik değişikliklerinin altında yatan *psikodinamikleri* incelemektir (bkz. Kaplan-Solms ve Solms 2000).

İlk iki hasta sağ yarıküre sendromunun tipik özelliklerini sergiliyordu – önemli düzeydeki bilişsel ve fiziksel kusurlarının yarım yaşamak farkındaydılar ve uzamın sol tarafını (kendi bedenlerinin sol yanı dahil) ihmal ediyorlardı. Yetersizliklerine karşı duygusal bir kayıtsızlık da gösteriyorlardı. Ancak, bu "kayıtsızlığın" son derece kırılgan bir durum olduğu görüldü. Psikoterapi oturumlarında her



Şekil 8.8 Sağ perisilvian bölge

iki hasta da kısa süreler boyunca gözyaşlarına boğuldu, bu sırada normalde yokluklarıyla dikkat çeken duyguların altında eziliyor-muş gibi görünüyordlardı. Bu durum üzüntü, yas, bağımlılık korku-ları vb. duyguların *mevcut olmamaktan* ziyade *bastırıldığı* izlenimi-ni veriyordu.

Örneğin bu hastalardan biri (Bayan B) bir kitap okurken ansızın denetlenemez gözyaşlarına boğulmuş (Kaplan-Solms ve Solms 2000: 167-72), sonra soğukkanlılığını geri kazanıp okumaya devam etmişti. Ertesi gün terapist, ağlamaya başladığında ne okumakta ol-duğunu sorduğunda, hatırlayamadı. Bütün hatırlayabildiği, bir da-vayla ilgili bir şey olduğuydu. Daha ayrıntılı araştırıldığında, talido-mid kurbanı olan çocukları için tazminat almak amacıyla mücadele eden ebeveynlerle ilgili bir dava üzerine okuduğu ortaya çıktı. Ço-cuk doğururken ciddi bir inme geçirmiş ve sol kolu ile bacağını kul-lanamaz hale gelmiş olan Bayan K'nın kendi yetersizliğini talido-mid kurbanı çocuğuyla özdeşleştirdiği açıktı. Ancak, bu bağlan-tıdan tamamen habersizdi. Doğu Avrupalı Yahudi soydan gelen aynı hasta *Damdaki Kemancı* filmini seyrederken defalarca gözyaşları dökmüştü. Bu hastanın olumsuz duygular *yaşayamadığını* iddia et-menin yanılığ olacağı ortadadır; bunlara (özellikle kayıp hislerine) *katlanamadığını* söylemek daha doğru olur. Böyle bir hastayla yapı-lan bazı ampirik araştırmalar bu tür kayıp hislerinin baskın duygula-nım özelliği olduğunu göstermektedir (Turnbull ve Owen, baskıda).

İkinci vaka (Bay C) bir erkekti (Kaplan-Solms ve Solms 2000: 160-7). O da sağ yarıküre inmesinden dolayı felç olmuştu, fakat ku-surundan "habersiz"di. Dolayısıyla fizyoterapisti ona tekrar nasıl yürüyeceğini öğretirken işbirliği yapamıyordu. Kusurundan biha-ber ve bu konuda tamamen ilgisiz gibi görünüyordu. Ancak, ertesi gün bununla ilgili olayları psikoterapistine anlatırken ansızın ağla-maya başladı. Bununla ilişkili hisleri soruşturulduğunda, Bay C bir-den şöyle dedi: "Fakat koluma bakın – iyileşmezse ben ne yapaca-ğım? Tekrar nasıl çalışacağım?" Ama sonra soğukkanlılığını geri kazandı ve tipik "kayıtsız" haline geri döndü. (Bu davranış bedensel izleme varsayımıyla uyumsuz. Bay C bedeninin durumundan ha-bersiz değildi. Daha çok bedeninin durumuyla ilgili *bilinçli* farkın-dalığı baskılamıştı. Dikkat duygusal olarak nötr bir işlev değildir.) Bayan B'de olduğu gibi, bu hastada da bu tür olaylar sık görülüyor-

du. Bunları anlamak da zor değildi. Bu vakaların ikisi de kayıplarına eşlik eden (belli ki *bilinç dışında* farkında oldukları) depresif hislerine dayanamıyor ve bu yüzden normal *yas tutma* süreci yoluyla bu hisleri bir çözüme kavuşturamıyorlardı.

YAS VE MELANKOLİ

Yas tutma sürecindeki başarısızlıklar çeşitli biçimler alır. Freud (1917e [1915]) "Yas ve Melankoli" adlı ünlü makalesinde normal yas tutma sürecini melankoli patolojisiyle (yani klinik depresyon ile) karşılaştırır. Freud'a göre yas tutmada kişi kaybedilen sevgi nesnesinden vazgeçerek (ondan ayrılarak) aşamalı bir şekilde kaybı kabullenir, ama depresyonda hasta kaybı *inkâr ettiği* için bu gerçekleştiremez. Kaybın olduğunu kabul etmezseniz, onunla uzlaşamazsınız. Freud eğer kayıp nesneye ilk bağlanma *narsisistik* bir bağlanma olmuşsa, bunun özellikle ortaya çıkma eğiliminde olduğunu da söyler. (Narsisistik bağlanmada sevgi nesnesinin ayrılığı kabul edilmez ve sanki kişinin bir parçasıymış gibi davranılır. Narsisizm, sevgi nesnesinin bağımsızlığının kabul edildiği daha olgun bir bağlanma biçimi olan *nesne sevgisinin* tersidir.) Dahası melankolide hastanın kendisini sevgi nesnesiyle özdeşleştirerek (kendi fantazisinde tamamen o nesne haline gelerek) onun kaybını inkâr ettiğini gösterir. Depresyon ise kişinin kendisini terk eden nesneye duyduğu içerleme ve kızgınlık hislerinin içselleştirilmesinden kaynaklanır. (Narsisist, hor görülmüş bir sevgilinin tüm acımasız kiniyle içselleştirilmiş nesneye saldırır.)

Bu açıklama psikanalitik olarak incelenmiş olan (sağ yarıküre sendromlu) üçüncü vaka için de geçerliymiş gibi görünmektedir. Bu vaka (Bayan A) ağır uzamsal kusurlar, ihmal ve hastalığını tanıyamama halinden mustaripti, fakat aynı zamanda derin bir depresyon içindeydi (Kaplan-Solms ve Solms 2000: 173-9). Sağ yarıküre hastaları için bu olağandışı bir durumdur; hastanın kaybından habersiz olup aynı zamanda buna karşı ağır depresif tepkiler gösterdiği paradoksal bir durum oluşturur. Hasta sürekli gözyaşları içindeydi, doktor ve hemşire ekibine bu kadar yük olduğu için hayıflanıyordu, yaşamayı beceremediğinden onların cömert ilgisini de hak etmiyordu vs. Psikanalitik araştırma Bayan A'nın kaybının bilinçdi-

şında çok iyi farkında olduğunu, fakat Freud'un tanımladığı içe atım süreci aracılığıyla bunu inkâr ettiğini açığa çıkardı. Bayan A hasara uğramış, sakatlanmış benliğine dair içselleştirilmiş bir imgeye –bilinece olmaksızın– *sahipti* ve bu imgeye kendini iki kere öldürmeye çalışacak ölçüde saldırıyordu.

Bu vakada hasta, önceki iki hastanın genellikle baskılamayı becerdiği hislerin aynısının *altında ezilmişti*. Şimdi bahsedeceğimiz son iki vakada ise durum daha da karıştı.

Melankoliye Karşı Savunmalar

Bay D ve Bay E adlı iki hasta (Kaplan-Solms ve Solms 2000: 187-97) kusurları konusunda hiç de ilgisiz ve kayıtsız değildi; kesinlikle zihinleri hep bunlarla meşguldü. Daha önce sözü edilen bir belirti de gösteriyorlardı: felçli uzuvdan nefret. Bu hastalardan birinin (Bay D) sadece sol elinde hafif bir güç yitimi (paresis) vardı ve gayret etseydi onu kullanabilirdi. Ancak, bu eli kullanmayı reddediyordu ve hatta ondan çok iğrendiğinden, cerrahın onu kesip atmasını talep ediyordu. Bay D bir keresinde eline o kadar sinirlendi ki, onu kalorifere çarptı, elini parçalayıp et parçalarını bir zarf içinde kendisini ameliyat eden beyin cerrahına postalayacağını iddia etti. Bu durum, bu tür hastaların duygusal halini canlı bir şekilde anlatmaktadır.

Aynı zedelenme yerinin bu kadar zıt duygusal tepkiler oluşturma-bilmesi ilginçtir: bir uçta uzuvdan haberdar olmamak ve kusurlarını inkâr etmek, diğer uçtaysa uzuvdan ve onun eksikliklerinden takıntılı bir şekilde nefret etmek. Bu durum psikodinamik bir açıklamayı neredeyse *zorunlu kılmaktadır*. Bu iki hastayı tedavi eden psikanalist, onların altta yatan dinamiklerinin Bayan A'ninkilerle çok benzer olduğu sonucuna vardı: Onlar da kayıplarının içsel farkındalığına saldırıyorlardı, fakat (Bayan A gibi) kendilerini öldürmeye çalışmak yerine, sağlam benliklerini korumak için kendilerinin (ya da bir parçalarının) nefret ettikleri (hasar görmüş) imgesini, geri kalan kısımlarından tamamen ayırmaya çalışarak tepki gösteriyorlardı. Kuşkusuz başka olasılıklar da mümkündür.¹⁰ Bu vakaların tümünde ortak olan şey, yas tutma sürecinin başarısız olmasıdır. Bu klinik sunum yelpazesinin altındaki ortak dinamik mekanizma şudur: Söz konusu hastalar kayıpla uzlaşmaya eşlik eden zor duygulara katlanamamak-

tadır. Hastalar arasındaki yüzeysel farklılıklar kendilerini bu katlanılmaz duruma karşı çeşitli yollarla savunmalarına bağlanabilir.

Bu Hastalarda Yas Tutmanın Başarısız Olmasının Nedeni

Artık bu bulguları bütünleştirecek bir konumdayız. Sağ perisilvian dışbükeyliği uzamsal idrak konusunda özelleşmiştir. Dolayısıyla bu bölgenin hasarı hastanın kendisi ile nesneler arasındaki ilişkiyi doğru bir şekilde temsil etme yeteneğini zayıflatır. Bu da psikanalitik anlamda nesne ilişkilerini sarsar: Benlik ile nesne arasındaki ayrılığa dair gerçekçi bir anlayışa dayanan nesne sevgisi çöker ve hastaların nesne ilişkileri narsisizm düzeyine geriler. Bu durum nesne kaybına karşı narsisistik savunmalara neden olur ve hastaları normal bir yas tutamaz hale getirir. Kayıplarını ve buna eşlik eden tüm hislerini (*dışsal* algıları bile) inkâr eder, bunun için dayanılmaz gerçeklik ne zaman ortaya çıkacak gibi olsa, inkârlarını destekleyecek çeşitli savunmalar kullanırlar.

Buna karşın sol yarıküre hastaları gerekli "uzamsal" kavramların sağlam kalmasından dolayı nesne sevgisi yeteneğini korurlar. Bu sayede de nesne kayıpları sağ yarıküre hastalarıyla en azından eşit düzeyde olan bu hastalar çetin yas tutma süreciyle uzlaşabilirler. Sol yarıküre hastalarının "depresyon"ları ve felaket tepkileri denen şeyler aslında yıkıcı kayba karşı sağlıklı ve uygun yanıtlardır. Buna karşın sağ yarıküre hastaları narsisizmlerine yapışıp kalırlar, (Bayan K'nın yaptığı gibi) kendi fantazilerindeki yanlış inanışları algılanan gerçekliğin karşısında sınıyamazlar ve (Bay J'nin yaptığı gibi) normal yas tutma çalışmasını üstlenemezler.

Nörolojik hastaların içsel hayatlarının psikanalitik olarak incelenmesinin bize çok şey vereceği açıktır. Bu örnekte psikanaliz, insanın duygusal hayatının psikolojik karmaşıklıklarının hakkını veremeyen çeşitli sinir-bilişsel kuramlarla yetersiz bir şekilde açıklanan bir sendroma önemli ölçüde ışık tutabilmiştir. Fakat psikanalitik varsayımlar yanılmaya bilişsel varsayımlardan daha az eğilimli

10. Moss ve Turnbull (1996) klasik sağ yarıküre sendromu olan 10 yaşında bir çocuğu betimlemiştir. Çocuk sol eliyle ilişkili olarak inkâr ile nefret hali arasında gidip gelmektedir. Ondaki nefret ettiği bir dönemde, kolunun cerrahi olarak çıkarılıp annesinin sol koluyla değiştirilmesini istediğini söyler.

değildir ve bu yüzden aynı titiz ampirik sınamalara tabi tutulmaları gerekir.

SAĞ YARIKÜRE VE BEN

Galin'in varsayımı titiz sınamalara duyulan ihtiyacın iyi bir örneğidir. Varsayım, sol yarıküre hastalarının psikotik oranda büyük ben kusurları olması gerektiğini öngörüyordu (ki yoktu). Buna karşın, birincil süreç bakımından kusurlu olan sağ yarıküre hastaları normal insanlardan daha *gerçekçi* ve mantıklı olmalıydı (ki öyle değillerdi). Aksine, sağ yarıküre hastaları sol yarıküre hastalarından *daha büyük* ben kusurları (daha çok birincil süreç düşünceleri) sergiliyordu. Beynin en az asimetrik parçası olan alın lobunun ventromesial bölgesinde *iki yanlı* hasarı olan vakalarda bu doğrultuda daha da büyük bozukluklar gözlemlenmişti.

Galin'in varsayımının doğrulanamadığı açıktır. Sol yarıküre Freud'un bilinç sisteminin yeri değildir, sağ yarıküre de bilinçdışı sistemin yeri değildir. Her iki yarıküre de ben işlevlerinin farklı *yönlerine* hizmet eder. Dahası, Galin'in ben işlevlerinin sol perisylvian dışbükeyliğine en çok bağlamak istediği yönünün (ikincil sürecin ketleyici işlevinin), *her iki* alın lobunun ventromesial bölgesiyle bağlantılandırılması daha uygun olur (bkz. 3. Bölüm). Bilinçdışı id'in birincil süreçlerinin ise beyin korteksinin "kanala-bağlı" bilgi-işlem işlevlerinden ziyade, 4. Bölüm'de gözden geçirdiğimiz subkortikal yapıların, korteks örtüsü üzerinde uyguladığı ilkel "duruma-bağlı" etkilerle ilgili olduğu görülmektedir (bkz. 1. Bölüm).

SON SÖZLER

Bu bölümde beyin yarıkürelerinin asimetrisinin nöropsikolojisini kısaca gözden geçirmenin yanı sıra, bu kitabın son bölümlerinin başlıca odağı olan iki ek temayı tanıtmaya çalıştık. Bunlar 1) insan zihinsel aygıtının işlevsel örgütlenmesiyle ilgili psikanalitik varsayımların modern sinirbilimsel yöntemler kullanılarak sınanabileceğine (ve sınanması gerektiğine) dair inancımız, ve 2) sinirbilimciler iç dünyanın karmaşıklıklarını çözmeye başladıkça, bu tür disiplinlerarası işbirliklerinden kazanacağımız çok şey olduğuna dair görüşümüzdür.

Benlik ve "Konuşma Kürü"nün Nörobiyolojisi

OKUR DÜŞ KIRIKLIĞINA uğramasın diye, henüz ne "benlik" ne de "konuşma kürü"nün sinirbilimsel açıdan uygun bir açıklamasını yapacak konumda olmadığımızı baştan kabullenmek adil gibi görünüyor. Fakat iştah kabartan bazı ipuçlarına sahibiz ve bu, sadece daha ne tür araştırmalar yapılmasına gerek duyulduğunu netleştirmek için bile olsa, bu konuları burada kısaca ele almak için yeterli bir gerekçe. Zaten değindiğimiz malzemeyi gözden geçirerek işe başlayacak ve belli başlı çizgilerden bir kısmını bir araya getirerek zihnin işleyişine dair tutarlı ve kapsamlı bir resim oluşturmaya çalışacağız.

ZİHNİN NASIL ÇALIŞIR, ÖZET

2. Bölüm'de zihinsel aygıtın iki farklı şekilde bilinebileceğini ileri sürdük. İçeride doğru bakarak zihinlerimize dair öznel bir izlenim –adeta içeriden bir bakış– ediniriz. Bu, zihni incelemek için psikanalizin kullandığı yöntemdir. Fiziksel beyin, zihin üzerine ikinci algısal bakış açısını sağlar – "nesnel" bir bakış açısıdır bu, yani zihnin bir "şey" olarak görülmesidir; zihnin dışarıdan bakıldığında neye benzediğidir. Zihnin böyle iki farklı şekilde görülebilmesi, beden-zihin sorununun –zihinsel aygıtın iki farklı tür "malzeme"den oluştuğu *yanılsamasının*– temeldir.

Bu yanılsama avantaja dönüştürülebilir, çünkü bir bakış açısından ulaştığımız sonuçları diğerinden ulaştığımız sonuçlar karşısında denetlememize olanak verir. Ünlü kör adamlar ve fil benzetme-

sinde olduğu gibi, tek bir bakış açısından edinilen bilgiyle sınırlanmak yanıltıcı sonuçlara neden olabilir. Biz bilimin "kör adamları" (ve kadınları) işbirliği yaparsak, zihnin gerçekte ne olduğuna dair daha düzgün bir resim ediniriz. Bu nedenledir ki psikanalizin, tarihinin bu noktasında sinirbilimle işbirliğinden kazanacağı çok şey vardır (ve tersi). Bu kitabın bölümlerini oluşturan konular bir ölçüde bu noktayı göstermek için seçilmiştir. "His nedir? Bilinç nedir? Benlik nedir?" gibi sorular zihinsel hayatın ta kalbine nüfuz eder.

Bu soruların geçen yüzyıl boyunca nöropsikologları ve davranış nörologlarını rahatsız etmemiş olması çok şaşırtıcıdır. O zamanlar davranışsal sinirbilimcileri meşgul eden konular, en sıradan insanların bile derinden ilgisini çeken bu meselelerden çok uzaktı. Sinirbilimciler yıllarca algı ve hareketin temel koşullarını incelediler. Zihnin içine girmeye cüret ettiklerinde de, davranışsal (yani dışarıdan gözlemlenebilir) yüzeyin çok ötesine gitmediler; dil, bellek ve sorun çözme üzerinde odaklandılar. İçsel dünyanın hisler, bilinçlilik, benlik gibi gerçek özünden uzak durdular. Ne mutlu ki, yirminci yüzyılın son yıllarında bütün bunlar (görünüşe göre birdenbire) değişti ve bugün "Konuşma kürü nasıl işliyor?" gibi cüretkâr soruları bile soracak konumdayız.

Bu soruyu yanıtlamaya başlamak için, öncelikle 2. Bölüm'de "zihnin" tanımlayıcı niteliğinin ne olduğunu sorarken vardığımız sonucu hatırlamamız gerekir. Zihnin esasının bilinçli *farkındalık* olduğu sonucuna varmıştık. O halde farkındalık nasıl işler?

FARKINDALIĞIN ÖZÜ

Beyin, biyolojik varlıklar olarak hayatta kalmamızı kolaylaştıran bir organdır. Bunu bedenlerimizin içsel gereksinimleri ile –içsel gereksinimlerimizi doyuran tüm nesnelerin yeri olan– dış dünyanın tehlikeleri ve zevkleri arasında aracılık ederek yapar.

Beyinsapı, beynin anatomik özü ve evrimsel açıdan onun en eski parçasıdır. Beyinsapında içorganlarımızla ilişkili "bitkisel" hayatımızı düzenleyen birtakım çekirdekler bulunur. Bunlar kalp atımı, soluma, sindirim vb. olayları denetler. Bu devrelerin tasarımı "donanımın bir parçasıdır" ve temel tasarım tüm memeliler tarafından paylaşılır. Bu devreler hayat için o kadar önemlidir ki, yapılarında

ve bağlantılarında küçük değişiklikler bile olsa yaşayamazdık. Tam da bu kadar iyi çalıştıkları içindir ki evrim tarihi boyunca bu denli uzun süre korunmuşlardır. Eğer nörologsanız, burası büyüleyici bir beyin bölgesidir; fakat bu devrelerin, işi bu tür şeylerle algısal-motor dış dünya arasında *aracılık yapmak* olan zihinle doğrudan ilgisi pek yoktur.

Zihin bu sistemlerin bittiği yerde başlar. Bu devrelerin hemen üstünde, beyinsapının üst kısmında, hem içorganların hem de zihinsel hayatın düzenlenmesinde belli bir şekilde yer alan birtakım beyin yapıları bulunur (bkz. 3. Bölüm). Bunlar etkinliklerle ilgili tonusu (ya da "durumu") yönetirler, ki biz bunu öznel olarak *bilinçli farkındalığımızın arka plan ortamı* –üzerine alginın (ve düşüncenin) durmadan değişen içeriklerinin yazıldığı "sayfa"– olarak algılarız. Bu sayfa gerçekte hiçbir zaman, uyku sırasında bile boş değildir.

Bilincin iç kaynağı bedenlerimizin mevcut durumunu yansıtır. Daha doğrusu, içsel gereksinimlerimizin mevcut durumunu yansıtır. Bu, bilinçli farkındalığın arka plandaki "tonus"unu belli bir hissetme *niteliğiyle* doldurur. Bilincin iç yüzeyi, eğer tonusu sözcüklerle anlatılabilecek olsaydı (ki anlatılamaz) şöyle bir şey söylerdi: "Varım, yaşıyorum ve *böyle* hissediyorum."

FARKINDALIĞIN DIŞ KAYNAKLARI

Damasio'nun terimini kullanırsak, "çekirdek bilincin" diğer yönü etrafımızdaki dünyadan çıkar. Temsili "içerikleri" bilincin sayfasına nakşeden uyarılar esas olarak önbeynin arkasında, dünyaya dair bilgilerin alınması, çözümlenmesi ve depolanmasına ayrılan bir dizi yapıda kaydedilir. Bu yapılar çeşitli duyu organlarından gelen sayısız uyarı, bildiğimiz şekliyle fiziksel dünyayı oluşturan tanımlanabilir "nesneler" şeklinde bir araya getirir. Bir bilinç birimi –bir farkındalık âni– şu iki şeyin eşleşmesinden meydana gelir: çekirdek benlik ile o sırada etrafındaki nesnelerle ilişki içindeki bir anlık durumu. Bu nedenle, bilincin özü *ilişkidir*: "*Şununla* ilişkili olarak kendimi *şöyle* hissediyorum." Bu ilişki, içsel gereksinimlerimizin ancak kendimizin ötesinde bulunan şeylerle doyurulabileceğini gösterir. Dolayısıyla hislerimiz (içsel bilinç kaynaklarımız) her zaman gereksinimlerimizin nesneleriyle (bilincin dış kaynaklarıyla)

ilişki içinde tanımlanır.

Tüm bunların neden bu şekilde düzenlendiğini anlamak için büyük bir hayal gücü sıçramasına gerek yoktur. Bilincin var olma sebebi budur. Bize birtakım şeyler hakkında kendimizi nasıl *hissettiğimizi* söyler. Söz konusu şeyler temel olarak şu türdendir: "Kendimi aç hissediyorum, şunlardan birini istiyorum; kendimi cinsel olarak uyarılmış hissediyorum, belki de şu kızla/erkekle anlaşırım; kendimi korkmuş hissediyorum, sanırım buradan gitmem gerekecek." Eğer bilinç *hisleri* gerektirmeseydi, onsuz da güzelce yaşayıp giderdik. Bilgilerin alınması, çözümlenmesi ve depolanması –ayrıca eylemin programlanması, düzenlenmesi ve doğrulanması– bilince bağlı değildir. Bilgisayarlar da bu tür işlevleri yerine getirebilirler (getirirler de) ve *biz* de çoğu zaman bunların çoğunu *bilinçdışı olarak* yaparız (bkz. 2. ve 3. Bölümler). O halde bilinçli farkındalık özünde *değer* tayin eder.

KALITIMLA GEÇEN ANILAR: TEMEL DUYGULAR

Hem kavramsal hem de anatomik düzeyde konuşursak, çekirdek bilincin temelleri üzerinde inşa edilmiş olan ve evrensel öneme sahip benlik-nesne ilişkilerini kodlayan bir bağlantılar kümesi bulunur. Bunlar belli hissetme hallerini belli algı sınıfları ile bağlantılandıran, sonra da etkinleştğinde "önhazırlıklı" motor programları tetikleyen bağlantılardır. Bu bağlantılar (Panksepp'in adlandırdığı şekliyle) "*temel-duygu kumanda sistemleri*"dir. Bunlar biyolojik önemi olan olaylara *otomatik olarak* –hayatta kalmamızı kolaylaştıracak şekilde– tepki vermemizi sağlar. Bu tepki kalıplarını kendi kendimize öğrenmemiz gerekmez: Çağlar boyunca, bizden önce gelen sayısız kuşağın hayatta kalmasını kolaylaştırmaları sayesinde genlerimize işlenmişlerdir. Bu kıymetli biyolojik miras, türümüzün (ve aslında tüm memelilerin) değer sisteminin özünü temsil eder.

Bu temel-duygu kumanda sistemleri dört tanedir: ARAYIŞ (ve buna eşlik eden haz-arzu) sistemi, ÖFKE (ya da kızgınlık-öfke) sistemi, KORKU (ya da korku-kaygı) sistemi ve PANİK (ayrılık sıkıntısı) sistemi. Bu sınıflandırma ne Platon'dan ne de diğer filozoflardan çıkar; sinirbilimde birbiriyle örtüşen kanıtlardan, doğanın özenle gözlemlenmesinden gelir.

Farklı bireylerde bu duygu kumanda sistemlerinin göreceli duyarlılığında bünyesel farklar vardır. Sistemler standartlaşmıştır ve son derece öngörülebilir lif yolları boyunca seyreder, özel kimyasal haberci sistemleri kullanırlar. Fakat nüfus içinde bireysel farklılıklar ilkesi, en az beden diğer kısımları kadar bu sistem için de geçerlidir. Üstelik –7. Bölüm'de öğrendiğimiz üzere– bu sistemler de beden diğer kısımları gibi her bireyde kendine özgü bir çevresel bağlamda olgunlaşır. Bu bağlam, özellikle de bazı "kritik dönemler" sırasında, bu tür sistemlerde mecburen bulunan birçok "boşluğu" doldurur. Acı çekmemize neden olan şeylerden kaçınmanın en iyisi olduğunu biliyoruz, çünkü atalarımız bunu bizim için öğrendi. Ancak, bu acıya fiilen katkıda bulunan şeylerin her birimiz tarafından yeniden keşfedilmesi gerekir (herhangi bir bebeği ya da yeni yürümeye başlamış bir çocuğu seyrederken bunu görebilirsiniz). Her çevrede evrimin asla öngöremeyeceği, zarar verici potansiyele sahip birçok nesne (örneğin elektrik prizleri) bulunur. Bu nedenlerden ötürü, hepimiz üç ya da beş değil de dört temel-duygu kumanda sistemine sahip olmamıza ve bunların hepimizde kabaca aynı şeyleri yapmasına rağmen, her birimizin gene de dünyadaki "iyi" ve "kötü" nesnelerle ilgili kendi bireysel sınıflandırmamızı geliştirmemiz gerekir.¹ Bu şekilde, genlerimiz ve içinde olgunlaştığımız çevre arasındaki karmaşık etkileşimler aracılığıyla dünyanın kişisel bir versiyonunu, yani sadece bize ait olan bir *iç dünya* geliştiririz.

GENİŞLETİLMİŞ BİLİNÇ

5. Bölüm'de gözden geçirildiği gibi, insan belleğinin büyük bölümü bilinçdışıdır ve hiçbir zaman bilinçli hale gelmez – ama bu, bilinci etkilemiyor demek *değildir*. Hayatlarımızın her ânında bilinçli olarak yaptığımız şeylerin çoğu, üzerimizdeki etkilerini biz onları kavramadan gösteren örtük (bilinçdışı) bellek sistemlerine bağlıdır.

1. Bu elbette temel-duygu kumanda sistemlerinin "içerikleri"nden *hiçbirinin* önceden donanıma yazılı olmadığı anlamına gelmez. Dünyayla ilgili bireyselleşmiş sınıflandırmalarımız arasında örtüşme olmadığı anlamına da gelmez. Sınıflandırmanın temel yapısı ortak, biyolojik yönelimli değer sistemlerimiz tarafından belirlenir ve (özellikle tarihin verili bir ânında, verili bir kültürde) yaşadıklarımızın büyük bölümü bireye özgü değildir.

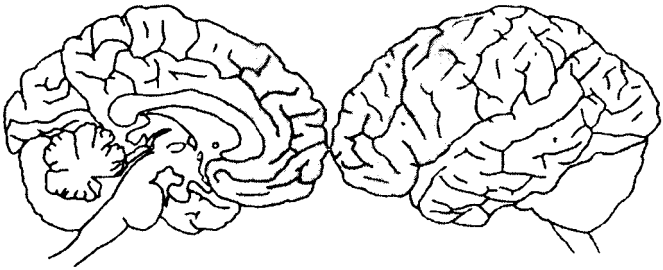
Her bilinçli ânımız, genellikle hakkında en ufak bir şey bilmediği-miz kişisel ve biyolojik geçmişten gelen bilinçdışı olaylar tarafın-dan şekillendirilir. Miras kalmış anılar temel-duygu kumanda sis-temlerinin *biçimini* belirler. Yukarıda sözü edilen "iyi" ve "kötü" nesneler ise bu sistemlerin *içeriklerini* belirler. Bu, 5. Bölüm'de gözden geçirdiğimiz bir örtük öğrenme sisteminin esasıdır. Bazı ki-şiler (örneğin Joseph LeDoux) bu tür bir bellek sisteminin güdüle-nimsel özüne "duygusal bellek" adını verir.

Bunlar bilinç üzerindeki –geçmişten gelen– bilinçdışı etkilerdir. Bilincin kendisi, zihin gözümüzde (iyi, kötü ve ilgisiz) nesnelerle etkileşimleri "tekrarlama" kapasitemiz sayesinde, anlık şimdinin ötesine genişlemiştir. Bu, açık (bilinçli) hatırlamadır ve (kendi öznel bakış açımızdan) en önemli çeşidi "epizodik bellek" –yani kişisel olaylara yönelik bellek– olarak adlandırılır.² Epizodik bellek, çekir-dek bilinçle ilgili anlık deneyimlerimizi (o anki algımızdan çıkan benlik-nesne eşleşmelerini) bilincin geçmiş anlarının hatıralarıyla (geçmiş benlik-nesne eşleşmeleriyle) tamamlar. Benliğin (içsel bi-lincin) geçmiş olayların ürünü olan depolanmış bilgilerle (dışsal bi-linç ile) bu tür eşleşmelerinin tekrar etkinleşmesi, en başta hipokam-pusun göreviymiş gibi görünmektedir. Epizodik bellek, (esas olarak arka korteks ağlarında kaydedilmiş olan) geçmiş olayların izlerini, sizin orada bulunduğunuz ve bir şeyler *hissettiğiniz* olgusuyla bağ-lantılandırır. Onu tanıdık kılan budur, tanıdıklık da epizodik belle-ğin özüdür. (Tanıdıklık hissi de yanılabilir bir histir – *déjà vu* feno-meni ve muhtemelen "sahte anılar" sorununun olduğu gibi.)

YÖNETİCİNİN ÖNEMİ

Şimdi bu bölümün temel fikrine geliyoruz. Bu noktaya kadar anlatı-lan her şey az çok *edilgin* bir mekanizmayı ima eder. Fakat zihin üzerine içsel ve dışsal bakış açıları arasındaki en önemli ayırt edici özellik, etkin bir *faillik* deneyimidir. Bu faillik kavramı, *benlik* kav-ramıyla eşanlamlıdır. Benlik ancak öznel olarak algılanabilir. Zihin dışarıdan, fiziksel bir nesne olarak gözlemlendiğinde, zihnin *failliği*

2. Açık belleğin diğer ana çeşidi –5. Bölüm'de tartışıldığı gibi– "anlamsal bel-lek"tir: *olaylara* değil de *olgulara* ilişkin bellek.



Şekil 9.1 Önalin lobları

tamamen görünmez hale gelir. Fakat dışarıdan bakmak fiziksel eş-bağıntılarını incelememize olanak verir ve bu da onun işlevsel örgütlenmesinin ortaya çıkartılmasına yardım eder.

En alt örgütlenme –yani çekirdek bilinç– düzeyinde, gene Panksepp'in terminolojisini kullanırsak, ilksel BBHF (Basit Ben-benzeri Hayat Fomu) bir beyinsapı yapısıdır (bkz. Şekil 4.2). Yukarıda tanımlanan farkındalığın iç kaynağı –"canlı olma" deneyiminin kaynağı– özünde budur. Fakat bu bilinçlilik kaynağını salt duyuşsal açıdan düşünmek yanlış olur. Çekirdek bilincin iç yüzeyinin bedeninin mevcut durumunu algıladığı doğru olmakla birlikte, gene de temelde o bir *motor* sistemdir. Bunun önceki bölümlerde defalarca değinilen iki nedeni vardır: Birincisi, algılamamanın tek amacı *eyleme* rehberlik etmektir; ikincisi, bilincin asıl amacı *duygunun* algılanmasıdır. Bir başka deyişle, BBHF eyleme değerlendirme temelinde yol gösterir.

Temel-duygu kumanda sistemlerinin örgütlenmesi düzeyinde bu tür değerlendirmelerin *zorunlu* bir sonucu olur. Kalıplaşmış motor programları (refleksleri ve içgüdüsel davranışları) tetiklerler. Bu tür tepkiler zorlayıcıdır. Dolayısıyla, ilksel örgütlenme düzeyinde benlik hâlâ esas olarak edilgin bir mekanizmadır. Motor programları tetiklese de, *seçimi* eksiktir. Freud'un "yineleme zorlantısı" adını verdiği şeyin egemenliği altındadır. Kısacası, bu ilksel benlik *özgür iradede* yoksundur.

Sinirbilimsel bakış açısından –belki de ironik bir şekilde– "özgür irade"nin özünün *ketleme* gücü –bir şey yapmamayı seçme gücü– olduğu görülmektedir. İnsanları en yakın primat akrabalarından

ayıran en belirgin şey, temelde *ketleyici* mekanizmalar üzerinde örgütlenen, yüksek düzeyde bir "benlik" sisteminin gelişmesidir. Fiziksel odakları önalin loblarında bulunan ve insan beyninin medarı iftiharı olan bu mekanizmalar bize, kalıtımla geçen ve duygusal bellek sistemlerimizde kodlanan ilkel, kalıplaşmış zorlantıları *baskılama* gücü verir. Bu açıdan ketleyici alın lobları haklı olarak insanlığımızın asıl dokusu gibi görülebilir (Şekil 9.1).

YÖNETİCİ SİSTEM NASIL ÇALIŞIR?

Kimi zaman bazı eylem kararlarını üzerlerinde düşünmeksizin, hızlı bir şekilde almak daha iyi olsa da, alın lobları *düşünmek* için bu tür kararları *geciktirme* (ketleme) potansiyeli sunar. Düşünme, *hayali* eylem olarak görülebilir, böylelikle *potansiyel* bir eylemin sonucunun *değerlendirilmesi* sağlanır. Bu, motor çıktı önlenirken (ketlenirken), tasarlanan eylem programlarının çalıştırılmasıyla başarılır. Hareket etmeksizin hareket etmek düşündürmektir (hayali eylemdir). Dolayısıyla ketleme, düşüncenin önkoşulu ve ortamıdır.

Önalin lobları doğumdan sonra olgunlaşır; esas olarak 2 ile 5 yaşları civarında iki büyük hamle yaparlar, fakat hayatın ilk yirmi yılı boyunca gelişmeye devam ederler. Bu nedenle, ağırlıklı olarak "deneyime bağımlı"dırlar. Hayatın en erken yıllarında bu yönetici mekanizmaların etkinliğini biçimlendiren deneyimler, bunların bireysel yapısını belirler. Bunların doğuştan gelen (nörokimyasal) ketleme güçlerinin uygulaması da, buna uygun olarak, ilk kritik yıllarda çocuğun gelişiminin bu yönüne yol gösteren ebeveynler ve diğer otorite figürleri tarafından *şekillendirilir*.³ Bu şekillendirme sürecinin en az iki etken tarafından yönetildiği görülmektedir: birincisi ebeveynlerin *yaptıkları*, ikincisi ise *söyledikleri*.

Ayna Sinir Hücreleri

"Ayna sinir hücreleri" alın (ve yan) lobların dış yüzeyinde bulunur (Gallese ve diğ. 1996; Rizzolatti ve Arbib 1998; Rizzolatti ve diğ. 1999). Maymunlarda keşfedilmiş olan çalışma biçimleri en iyi

3. Bu karmaşık gelişimsel sürecin önemli birçok yönüyle ilgili kapsamlı bir inceleme için bkz. Shore (1994).

"Maymun gördüğünü yapar" (Carey 1996) cümlesiyle anlatılabilir. Bir maymun bir şey *yaptığında*, motor korteksindeki sinir hücreleri söz konusu davranışı biçimlendiren karakteristik örüntüde ateşlenir. Rizzolatti'nin grubunun keşfettiği şey, ilk maymunun davranışlarını sadece *edilgin bir şekilde gözlemleyen* ikinci bir maymundaki motor sinir hücrelerinin de ilk maymununkiyle *aynı örüntüde ateşlendiği*, böylece gözlemlenen davranışın "hayali olarak" taklit edildiği idi. Bu sinir hücreleri sınıfı bugüne değin sadece kortikal eylem sisteminde gözlemlenmiştir. Sinirbilimciler onları çekirdek duygu sisteminde arama cesaretini gösterdiğinde, tahminimiz o ki bu hücreler empatinin nörobiyolojisinin temelini oluşturacaktır. İnsan yavrularında bu mekanizmanın varlığı henüz gösterilememişse de, çocukların anne babalarının davranışlarını bu fizyolojik mekanizmayla "içselleştirdiklerini" varsaymak mantıklı gibi görünmektedir. Bu şekilde yönetici programlar, *gözlem* yoluyla yinelenen etkinlikler aracılığıyla, ilgili davranışların gerçekleşmesine gerek kalmaksızın kurulmaktadır. Dolayısıyla edilginlik (örneğin kendini tutmak gibi) bir etkinliğe dönüşürken, aynı zamanda eylem de düşünceye dönüşmektedir.

İçsel Konuşma

Çocuklar 8. Bölüm'de anlatılan "içsel konuşma" mekanizmasını kullanarak anababalarının kendilerine söylediklerini de içselleştirirler. Böylece *yasakları ketlemelere* dönüştürürler. Dil, kişinin kendi davranışlarını düzenlemesi açısından son derece güçlü bir araçtır. Bunu göstermenin en iyi yolu muhtemelen olaya olumsuzundan yaklaşılarak, alın lobu zedelenmesi olan hastalarda gözlemlenen ve "bilmek ile yapmak arasında çözülme" olarak bilinen bir patolojik fenomene bakmaktır. Hastadan bir şey yapması, örneğin ayağa kalkması istenir. Hasta "Olur" der, fakat ayağa kalkamaz. Muayene eden kişi hastaya sorar: "Sizden ne yapmanızı istedim?" Hasta yanıtlar: "Ayağa kalkmamı" (böylece talimatı anladığını gösterir). "O halde ne yapacaktıysınız?" diye sorar muayene eden kişi. Hasta "Ayağa kalkacaktım," diye yanıtlar (böylece talimata uyma niyetini gösterir), fakat gene bir şey olmaz. Bu, *davranışları sözel olarak düzenleme yeteneğinin* kaybedilmesidir. Bu hastalar işitsel-sözel bir

programı tekrarlayabilir, fakat bu programı davranışlarına yol göstermesi için kullanamazlar. Bu fenomen sadece alın loblarında (önemli ölçüde) hasarı olan hastalarda ortaya çıkar. Bu patolojik mekanizmayı tersine çevirerek davranışların içselleştirilmiş sözel talimatlara boyun eğmesinin (en azından büyük oranda) alın loblarının işlevi olduğunu çıkarsayabiliriz. Başlangıçta çocuk işittiklerini aynen tekrarlar, fakat sonra giderek bu davranış da içselleştirilir ve bir kez daha eylem düşünceye dönüştürülür (bu gelişimsel süreçle ilgili büyüleyici bir anlatım için bkz. Luria ve Yudovich 1971).

Demek ki düşünmek, ketlenmiş (ya da hayali) eylemin en azından bu iki biçiminden oluşmaktadır.

PSİKOPATOLOJİ NEDİR?

Az önce alın loblarının beynin motor aygıtı üzerinde denetim kurmasının iki yolunu gözden geçirdik ve bu denetim mekanizmalarının (kritik dönemler boyunca) anababanın sözlerinin ve davranışlarının içselleştirilmesi aracılığıyla nasıl geliştiğini gösterdik. Bunlar olgun benliğin daha önce (ve 4. Bölüm'de) gözden geçirilmiş olan otomatik, kalıplaşmış motor davranışları baskılamak için kullandığı türden mekanizmalardır. *Düşüncenin* dürtü ile eylem arasına girmesi böyle olur.

Elbette bu süreç birçok şekilde yanlış da seyredebilir. Benliğin eylem sistemlerini etkili bir şekilde yönetme gücünü zayıflatan her şey bir psikopatoloji biçimi oluşturacaktır. En basit iki örnek, bünyesel dürtü fazlalıkları ya da ketleme kusurlarıdır. Ancak, "dürtü" sistemlerinin (temel-duygu kumanda sistemlerinin) çeşitliliğinin getirdiği sayısız dizilim olasılığı, hem bu sistemlerin hem de bunları yöneten ketleyici sistemlerin olgunlaşma süreçlerini etkileyebilecek neredeyse sonsuz sayıda çevresel etkenle bir arada düşünüldüğünde, neden bu kadar çok farklı şeyin "psikopatoloji" başlığı altına girdiği anlaşılır hale gelir.

Elbette bazı temel bilgiler giderek netleşmektedir. Bugün çeşitli psikolojik bozukluklarda çeşitli duygu sistemlerinin "yetersiz bir şekilde düzenlenmiş" olduklarını anlıyoruz. Örneğin 6. Bölüm'de şizofreninin pozitif belirtilerinde ARAYIŞ sisteminin olası rolünü tartışmıştık. Bu sistemin iki kutuplu bozuklukta da bir rol oynaması

muhtemeldir (Panksepp 1998). Her ne kadar PANİK (ayrılık sıkıntısı) sisteminin de kilit bir rolü olması mümkünse de, kaygı bozukluklarının biyolojik temeli daha çok KORKU sistemiyle ilgilidir (LeDoux 1996; Panksepp 1998). İlk sistemin (PANİK) biyolojisinin otizm ve Asperger sendromuyla ve muhtemelen depresyonla epey ilişkisi olabilir (Panksepp 1998). Bu, bu bozuklukların tümüyle kalıtsal ya da "genetik" kökenli olduğu anlamına gelmez. Bu bozuklukların biyolojik temellerinin belirlenmesinden *hiçbir şekilde* bu sonuç çıkmaz. Aslında bozuklukların ortaya çıkıp çıkmayacağını ve hangilerinin ortaya çıkacağını belirleyen, muhtemelen bu sistemlerin – gelişimin seyrinde kortikal yapılar tarafından biçim verilen– *düzenlenişidir*. Bu da bizi tekrar önalin loblarına getirir.

"KONUŞMA KÜRÜ"NÜN METAPSIKOLOJİSİ

Psikanaliz konusunda bilgi sahibi okurlar burada tartışacağımız kendiliği –bir başka isim altında– tanıyacaklardır. Freud bu bölümde gözden geçirdiğimiz işlevlerin hepsini "ben" adı verilen bir metapsikolojik kendiliğe atfetmişti. Bu yüzden Freud'un "konuşma kürü"nü, ben'i *güçlendiren* –başka bir deyişle, ben'in aralarında bulunduğu iki saha (bir yanda kabaca temel-duygu kumanda sistemlerine karşılık gelen "id" ile diğer yanda motor sistemler yoluyla denetim altına alınan gerçeklik) üzerindeki etki alanını genişleten– bir araç olarak tasarlaması şaşırtıcı değildir. Benin bu yönetici işlevlerini 3. Bölüm'de tartıştık ve bunları alın loblarıyla ilişkilendirdik. Orada söylediğimiz gibi, Freud'un zihnin işlevlerinin Bilinçli (ya da Bilinçli ve Önbilinçli) ve Bilinçdışı sistemler arasında bölünmesi gerektiği şeklindeki özgün düşüncesinden *vazgeçtiğini* hatırlamak gerekir. Zira 1923'te zihnin rasyonel, gerçeklikle sınırlanmış, yönetici bölümünün bilinçli olmasının gerekmediğini, hatta bilinçli hale gelme *kapasitesinde* olmasının bile gerekmediğini kabul etmişti (Freud 1923b). Dolayısıyla, Freud için bilinçlilik zihnin işlevsel mimarisinin temel bir örgütleyici ilkesi değildi. Buna uygun olarak Freud 1923'ten itibaren zihnin haritasını yeniden çizdi ve daha önce "Bilinç-Önbilinç sistemi"ne atfedilen işlevsel özellikleri "ben'e bağladı – bu haritada ben'in etkinliklerinin sadece küçük bir kısmı bilinçliydi (ya da bilinçli olma kapasitesindeydi). Ben'in temel iş-

levsel niteliği, bilince yönelik gücü değil, *ketlemeye* yönelik gücüydü. Freud bu gücü (dürtü enerjilerini ketleme gücünü), ben'in mantıklı, gerçeklikle sınırlanmış, yönetici işlevlerinin hepsinin temeli olarak düşünüyordu. Bu ketleme gücü Freud'un "ikincil süreç" düşünme biçimi adını verdiği şeyin temeliydi. İkincil sürecin karşısına da "birincil süreci" niteleyen kısıtlanmamış zihinsel etkinliği koymuştu. Freud'un ben'ine (Damasio'nun "otobiyografik benliği"ne) zihnin diğer açılardan otomatik, biyolojik olarak belirlenmiş olan işlevleri üzerinde yönetici denetimini veren (bilinçten ziyade) bu nitelikti.

O halde konuşma kürü ben'i nasıl "güçlendirir"? Freud'a göre (1940a, [1938]) bunu "bastırma"yı tersine çevirerek yapar.⁴ Bastırma zihnin bazı bölümlerinin ben'in işlevsel etki alanından çıkarılmasını gerektirir. "Bastırılan", "ikincil süreç" tarafından dayatılan ketleyici kısıtlamalardan bağıstıktır ve bu yüzden id'in (ya da –yukarıda bahsettiğimiz gibi– Bilinçdışı sistemin) zorlantılı, kalıplaşmış "birincil süreç" çalışma biçimine göre işlev görür. O halde konuşma kürünün amacı ikincil sürecin ketleyici kısıtlamalarını bastırılmış şeyler üzerinde uygulamak ve böylece onları ben'in ("benliğin" ya da "özgür irade"nin) esnek denetimi altına sokmaktır.

Zihinsel aygıtın işlevsel anatomisine dair edindiğimiz bilgilerden sonra, bütün bunları sinirbilimsel terimlere tercüme etmek zor değildir.

"KONUŞMA KÜRÜ"NÜN NÖROBİYOLOJİSİ

Önalın loblarının beyin diğer bütün kısımları üzerinde bir üstyapı oluşturduğunu 1. Bölüm'de öğrenmiştik. Bu onlara, mevcut çevreden ve içorganlardan beyne akan bilgilerin hepsini beyin başka yerlerinde depolanmış önceki deneyimlerden çıkan tüm bilgilerle bütünleştirme, sonra da bir motor yanıt uygulamaya sokmadan önce *en uygun hareket tarzını hesaplama* yeteneği verir.

4. Freud'a göre ben zayıflığının ("bastırma"dan çok "yoksama"ya atfedilebilen, nörotik rahatsızlıktan çok psikotik rahatsızlıktan kaynaklanan) diğer biçimlerinin "konuşma kürü"yle tedavi edilebilir olmadığına özellikle dikkat edin. Konuşma kürü sadece bastırmaları kaldırmak için tasarlanır (bkz. Freud 1924 [1923], 1940a [1938]).

Bu nedenle "bastırma", bu süreci pas geçen herhangi bir şey olarak tanımlanabilir. Bu anlamda, beyin etkinliğinin, önalin lobları tarafından uygulanan geniş yönetici denetim açısından dışlanan herhangi bir parçası, bastırılmış olan şeydir. Bu da bastırmanın bazı çeşitleri olması gerektiğini ima eder. Aslında hepsi de "bastırma" adını hak ediyor gibi görünen çeşitli mekanizmalarla ilgili (önceki bölümlerdeki, örneğin 5. ve 8. Bölümlerdeki) tartışmalarımızda bu sonuca örtük olarak zaten ulaşmıştık.

O halde konuşma kürünün amacı nörobiyolojik bakış açısından *önalin loblarının işlevsel etki alanını genişletmek* olmalıdır.⁵ Bu nedenle, bugüne değin psikoterapinin çeşitli biçimlerinin etkileri üzerine yürütülen az sayıda işlevsel görüntüleme çalışmasının hepsinin esas olarak aynı şeyi göstermesi bizim açımızdan oldukça ilgi çekicidir (örneğin bkz. Bakker, Van Balkom ve Van Dyck 2001; Baxter ve diğ. 1992; Brody ve diğ. 1998; Ferng ve diğ. 1992; Schwartz ve diğ. 1996). Bu çalışmalar ilk olarak, beynin işlevsel etkinliğinin psikoterapiyle gerçekten *değiştiğini* gösterir. İkincisi, *belli* bazı değişikliklerin tedavinin sonucuyla eşbağıntılı olduğunu gösterir. Üçüncüsü ve daha ilginç olanı ise, *sonuca özgü bu değişikliklerin esas olarak önalin loblarında gerçekleştiğini* gösterir.

KONUŞMA KÜRÜ NASIL İŞ GÖRÜR?

Bu değişiklikler nasıl olur? Konuşma kürü "önalin loblarının işlevsel etki alanını" nasıl "genişletir"? Daha önce söylediklerimiz bunu muhtemelen en azından iki yolla yaptığını ima eder. Birincisi, adının da gösterdiği gibi, *dili* kullanır; dil (3. ve 8. Bölümlerde öğrendiğimiz gibi) algı ve belleğin somut öğeleri arasında üst düzey, düşünümsel ve soyut bağlantılar kurmak ve böylece davranışları seçil-

5. Bu amacın bir ideal olarak kalmak durumunda olduğunu söylemeye gerek yok. Beynin işlevsel etkinliklerinin her yönünü önalin loblarının seçici denetimi altına almak pek mümkün –hatta arzulanır– bir şey gibi görünmemektedir. İçimizde süregiden şeylerin büyük bir kısmı daima bizden gizli kalmaya devam edecektir. Bu bakımdan, ben'in işlevsel alanının *bilincin* işlevsel alanıyla eşanlamlı olmadığını okurlara bir kez daha hatırlatmak önemlidir. Bilinç son derece sınırlı bir kendiliktir (bkz. 3. Bölüm). Bilinçsiz ve birincil süreç bir *nedenle* vardır. Düşünmede işin içine giren *gecikme* hiçbir zaman istenen bir şey değildir ve hatta gayet tehlikeli olabilir (bkz. 4. Bölüm).

miş etkinlik programlarının hizmetine sokmak için son derece güçlü bir araçtır. İkincisi, içselleştirmeyi kullanır; içselleştirmenin dönüştürücü gücü (yukarıda öğrendiğimiz gibi) muhtemelen büyük ölçüde, hayatın ilk birkaç yılındaki alın lobu gelişiminin belli kritik dönemleriyle sınırlıdır; ama "aktarım" ilişkisinin geriye dönük doğası tarafından muhtemelen yapay olarak yeniden uyarılmaktadır. Bu konuda bildiklerimiz yok denecek kadar azdır ve aynı şey kendimize sorduğumuz bu soruyla ilgili başka bir sürü şey için de geçerlidir.

Gelecek, burada varsaydığımız süreçlerin psikanalitik tedavinin sonucunu *filen* ne ölçüde belirlediğini gösterecektir. Farklı psikopatolojiler için farklı mekanizmaların etkili olup olmadığı, hangi psikopatoloji türlerinin konuşma terapisine daha yatkın olduğu ve farklı tiplerde konuşma kürünün hangi yönlerinin daha önemli olduğu gibi daha özgül birçok soruyu da gelecekteki araştırmalara bırakmalıyız.

Bu kısa bölümün belirsizlik içeren bir tonda bitirilmesi uygun görünüyor. Psikanalizin tedavi edici etkilerine yönelik geçmişteki sahte kesinlikleri tekrar etmenin yeri burası değildir. Her ne kadar sınırlı olsalar da, mevcut psikolojik içgörülerini birbirleriyle bağlantılandırmanın amacı, tartışmalı kuramlara destek vermek değil, bilgilerimizi yeni ve daha güvenilir, bilimsel bir zemin üzerinde yeniden kurmaktır. Böylece, bu hedefi aklımızda tutarak kitabımızın son bölümüne geliyoruz.

Gelecek ve Nöropsikanaliz

"METAPSİKOLOJİ" modern bilimsel kulak için müphem bir terimdir. Fakat metapsikoloji nihayetinde, bilişsel sinirbilim dahil tüm zihin biliminin özüdür. Metapsikoloji zihinsel aygıtın işlevsel mimarisini (zihinsel hayatın gerecini) betimleme ve işleyişini yöneten yasaları tanımlama girişimidir (bkz. 2. Bölüm). İşlevsel mimariler soyutlamalardır – *sanal* kendiliklerdir. Doğrudan algılanabilen şeyler değildirler. Gözlem verilerinden *çıkarırsanırlar*.

3. Bölüm'de *bilincin* işlevsel mimarisinin yanı sıra işleyişini yöneten yasaları (bugün anladığımız kadarıyla) tanımladık. 4. Bölüm'de aynısını *duygular* için, 5. Bölüm'deyse *bellek* için yaptık. Bütün bunlar soyutlamalardır. Bir "bellek sistemi"ni algılayamazsınız. *Aralarında* sistemin dağıldığı anatomik dokular görebilirsiniz ve *tekil bir hatırayı* tecrübe edebilirsiniz, fakat bellek *sisteminin* kendisi bir soyutlamadır. Bilişsel sinirbilim nihayetinde bu gibi şeylerle ilgilidir: "bellek sistemleri", "bilinç sistemleri", "duygu sistemleri" vb. Zihinsel aygıtın işlevsel mimarisini betimleyen metapsikolojinin, bilişsel bilimin özü olduğunu söylememizin nedeni budur.

Bu bakımdan, bilişsel bilimin diğer bilim dallarından bir farkı yoktur. Örneğin fizik (fizikten daha somut ne olabilir?) "çekim gücü", "elektrik", "zayıf kuvvetler" gibi soyutlamalarla ilgilidir. Bunlar da *görülemez*, fakat fiziğin *ilgilendiği* şeyler bunlardır. Bilimin her dalı doğanın farklı bir yönünü inceler ve onu yöneten yasaları bulmayı amaçlar; bu tür yasalar (bilimin ürünleri) her zaman soyutlamalar biçimini alır. Bunlar sanal kendiliklerdir; gerçekleştikleri

çok çeşitli somut olaylardan çıkarsanırlar.

Zihin de diğer her şey gibi doğanın bir yönüdür ve "zihinsel aygıt" onun ardında yatan soyutlamadır; onu gözlemlerden çıkarsar ve bilimsel olarak anlamayı amaçlarız. Fakat zihinsel aygıt kendisini doğanın diğer bölümlerinden ayırt eden bir niteliğe sahiptir: *Bizim bizzat işgal ettiğimiz doğanın bir parçasıdır*. Zihinsel aygıt bizim ta kendimizdir. Bunun anlamı bizim için sadece doğanın herhangi parçasından daha önemli olması değildir, ona yönelik kendine özgü bir gözlemsel bakış açısına sahip olmamızdır da. Bir zihinsel aygıt *olmanın ne hissettirdiğini* biliriz. Başka bir şey olmanın nasıl hissettirdiğini ise bilemeyiz.

Bu kendine özgü nedenden ötürü, sinirbilimcilerin çeşitli koşullar altında sinirsel dokulara dair gözlemlerinden çıkarsadıkları bellek ve diğer zihinsel "sistemler" de bu tür sistemler *olmanın ne hissettirdiğiyle* ilgili bakış açısından incelenebilir. Dolayısıyla, zihinsel aygıtı oluşturan tüm farklı sistemlere –hatta bütün olarak zihinsel aygıt– yönelik iki bakış açısı vardır.

Daha önce söylediğimiz gibi, bu bizim bilimimiz için bir kazanç olmalıdır, ki gerçekten de öyledir. Fakat tarihsel olarak –en azından bugüne kadar– bu olguyu kabullenmekte başarısız olduk. Bunu kabullenmek yerine, zihinsel aygıtla ilgili iki bakış açımızın her biri sanki doğanın farklı bir parçasını inceliyormuş gibi davrandık ve buna uygun olarak zihinsel aygıtı birinin (beynin) sinirbilimciler tarafından "nesnel olarak" incelendiği, diğerinin (benliğin) ise öznel-liğin bilimi olan psikanaliz tarafından incelendiği iki tür "öz"e böldük (bkz. 2. Bölüm).

Bu yanıltıcı ikilik bu kitabın düzeltmeye çalıştığı şeydir. Bilişsel sinirbilimciler zihinsel aygıtın bellek (ve diğer) sistemlerini incelediklerinde, Freud'un da incelediği ve metapsikolojik yazılarında tasvir edip tanımlamaya, hatta *Düşlerin Yorumu*'nun 7. Bölümünde (Freud 1900a: 538) görülen meşhur çizim ve benzerleriyle resmetmeye çalıştığı şeyin *aynısını* incelemektedirler (Şekil 10.1). Bu tür şemalar anlayış ve amaç bakımından çağdaş bilişsel sinirbilimin bilgiişlem şemalarıyla aynıdır. Nöropsikolog Allan Hobson'ın en son girişimi buna örnektir (Hobson ve diğ. 2000: 835). Hobson bu çizimde "düş gören beyin" adını verdiği şeyin işlevsel özelliklerini resmetmeye çalışır (Şekil 10.2).

O halde şimdi bilincin (ve duyguların, belleğin, düşlerin vb.) metapsikolojisine dair *iki* anlatımla –bu kitabın bölüm başlıklarını oluşturan her şeye dair iki anlatımla– karşı karşıyayız. Bu ne sevindirici ne de sağlıklı bir durumdur. Ve belli ki bu konuda yapılacak sadece bir şey vardır: *Bu iki bakış açısı bütünleştirilmeli, birleştirilmeli ve böylece birbiriyle uzlaştırılmalıdır.*

"NESNEL" BİLİMİN AVANTAJLARI

Her ne kadar psikanaliz ve sinirbilimin ikisi de (farklı bakış açılarından) aynı şeyi inceliyor olsalar da, psikanalitik bilginin sinirbilimsel bilgiden çok daha az güvenilir olduğu inkâr edilemez. Çoğu eğitilmiş kişi, belleğin (ya da bilincin veya duyguların vb.) örgütlenmesi konusunda bilişsel sinirbilimden doğan en son kuramların *bilimsel* kuramlar –zihinsel aygıtın söz konusu boyutunu yöneten yasalara dair bugün sahip olduğumuz en güvenilir bilgiler– olduğunu kabul etmekten mutlu gibi görünüyor. Aynı şey psikanalitik kuramlar için pek söylenemez. Bu uyumsuzluğun zihinsel aygıtın kendi niteliklerinden birine atfedilemeyeceği açıktır – o sadece doğanın bir parçasıdır ve daha önce söylediğimiz gibi, *her iki* disiplin de onu incelemektedir. Uyumsuzluğun kaynağı başka bir yerde, yani iki disiplinin benimsediği *gözlemsel bakış açıları*nda yatmaktadır. Psikanalizin kuramlarını bu kadar güvenilir kılan onun gözlemsel bakış açısıdır.

Psikanalizin gözlemsel bakış açısı geçici, ele avuca gelmez türden veriler üretir. Öznel deneyimin (psikanalizin gözlem "malzemesinin") tespit edilmesi genellikle olanaksız gibi görünmektedir. Bu durum malzemenin doğasında vardır. Tespit edilemeyen şeyler ölçülemez. Bu da malzemenin doğasında vardır. Fakat her şeyden önce öznel deneyim *özneldir*. Başka bir deyişle, tekil ve kendine özgüdür ve ancak öznenin kendisi tarafından gözlemlenebilir. Bundan dolayı, öznel bir deneyimi gözlemleyen iki gözlemcinin hemfikir olması beklenemez, zira hiçbir şekilde aynı şeyi *gözlemleyemezler*. Aynı *türden* bir şeyi gözlemleyebilecekleri ve bu yolla *uzlaşımsal genellemelere* ulaşmak için sonuçlarını karşılaştırabilecekleri doğrudur. Ama tam da bu nedenle, sonuçta ortaya çıkan bilgi (en azından gerçekten ilgilenilen konular açısından) giderek artan bir şekil-

de güvenilmezleşir. En fazla genelleştirilebilir olan sonuçlar, genelde gerçek inceleme nesnesinden (öznelliğin ham verilerinden) en fazla uzaklaşmış olanlardır.

Psikanalistler bilgilerinin güvenilmezliğinin zihnin çalışma biçiminin bir ürünü olduğunu söyleyerek avunabilirler, fakat bu çok da doğru bir avuntu sayılmaz. Çünkü aynı şeyi ("zihni") inceleyen başka bir bilim dalı vardır ve bu diğer bilimin sonuçları çok daha güvenilir gibi görünmektedir.

Psikanalizin bu güçlüğü, avantaja dönüştürülebilir. Psikanalizin genellemeleri bilişsel sinirbilimin genellemeleriyle aynı şeye işaret ettiğinden, bir genellemeler kümesi diğerine karşı sınanabilir. Ve bu ikinci veriler kümesi "nesnel"dir – fiziksel bir "şey"le ilgilidir. Böylece istendiği kadar çok sayıda bağımsız gözlemci tarafından tespit edilebilir, ölçülebilir ve *irdelenebilir*.

"ÖZNEL" BİLİMİN AVANTAJLARI

Bundan dolayı zihinsel bilimin psikanalizsiz de yapabileceği sonucuna varmak (birçokları bunu çok çekici bulacaktır) ciddi bir yanılgı olur. Eğer psikanaliz ve bilişsel sinirbilim aynı şeyi inceliyorlarsa ve bilişsel sinirbilimin sonuçları bu kadar güvenilirse, psikanalize neden ihtiyaç duyalım ki?

Yanıt, psikanalizin bize zihinsel aygıtın "nesnel" bakış açısından incelenemeyecek –sözcüğün tam anlamıyla *görülemez*– olan içsel işleyişine ulaşma olanağı vermesidir. Duygular mükemmel bir örnektir. Duygular görülemez, fakat kesinlikle *vardırlar*. Doğanın parçasıdırlar. Bundan dolayı da doğanın *diğer* parçalarını –kolaylıkla görülebilen parçaları da dahil– etkilerler.¹ Zihin-beden sorununun bütün sıkıntıları bundandır (bkz. 2. Bölüm). Maddi olmayan bir şey, *gerçek* olmadığı müddetçe, maddi bir şeyi nasıl etkileyebilir? Yanıt ortadadır: Elbette söz konusu şey *gerçektir*! Gerçeklik görülebilirlikle eşanlamlı değildir. Duygular gerçektir. Vardırlar. Etkileri vardır. Ve bundan dolayı, bilim onları görmezden gelmekle kendine zarar verir.

1. Örnek olarak intiharı ve cinayeti düşünün: Duyguların etkileri vardır.

İnsanın da bir parçası olduğu doğayı anlamaya çalışan bir bilim, eğer içsel hayatlarımızı –yaptığımız seçimleri, becerdiğimiz şeyleri, davranış biçimimizi, *kim olduğumuzu*– biçimlendiren duyguları (ve fantazileri, anıları vb.) göz önüne almazsa, ciddi bir şekilde hedefini şaşırır. Bizim deneyimlediğimiz şekliyle öznel deneyimin içsel dünyası elmalar ve masalar kadar gerçektir.

Psikanalizin bilimsel ilgi görme iddiası basitçe budur. Tüm hatalarına rağmen, doğanın bu yönünü ele almak için ciddi bir girişimde bulunmuştur. Psikanaliz bilimin zenginleşmesidir. Gerçekliğin kabulüdür. Öznel deneyimin iç dünyasının karmaşıklıkları ve güçlükleri, zihnin ve işleyiş tarzının ayrılmaz bir parçasıdır. Bundan dolayı, modern sinirbilim de psikanalizden, modern psikanalizin sinirbilimden kazanacağı kadar çok şey kazanacaktır.

SİNİRBİLİME KARŞI ÖNYARGI

Okurlara, sinirbilimciler psikanalize karşı önyargılı olsalar da (aslında –birazdan değineceğimiz gibi– bu giderek azalan bir durumdur), psikanalistlerin bunun tersine korkusuzca açık fikirli ve hakikate sadık oldukları izlenimini vermek haksızlık olacaktır. Ne yazık ki durum böyle değildir. Psikanalistler sinirbilime karşı, sinirbilimcilerin psikanalize karşı olduklarından daha az önyargılı değildirler.

Bu konuda körlemesine Freud'u izlerler. Bunu yaparken de onu yanlış anlarlar! Yüz yıl önce Freud (1900a: 536) meşhur söyleminde, "Burada ilgilendiğimiz aygıtın bize anatomik bir preparat şeklinde de aşına olduğunu görmezden geliyoruz" demiş ve okurlarından "psikolojik zeminde kalmaya devam etmelerini" rica etmişti. Fakat bu yüz yıl önceydi. Üstelik Freud betimlemekte olduğu aygıtın anatomik bir preparat olmadığını da söylememiştii; söylediği sadece bu gerçeği *görmezden geliyor* olduğuydu (Freud 1915e: 174).² Dahası, sadece bir *dönem* disipliner bağımsızlık talep ediyordu; böylece psikoloji "*şu an için* ... kendi gereklerine göre ilerleyebilir"di. Hemen ardından, "Psikanalitik çalışmamız bittikten sonra biyolojiyle bir temas noktası bulmamız gerekecek" (s. 175) diye ekli-

2. Freud'un bu meseleye ilişkin konumunun ayrıntılı bir yorumu için bkz. Solms ve Saling (1986, 1990), Kaplan-Solms ve Solms (2000) ve Solms (2000b).

yor ve şöyle sürdürüyordu:

Biyoloji gerçekten de bir sınırsız olasılıklar diyarıdır. Bize en şaşırtıcı bilgileri vermesini bekleyebiliriz ve gelecekte bize hangi yanıtları sunacağını tahmin bile edemeyiz. ... Bunlar varsayımlarımızın suni yapısını tarumar edecek türden olabilir. [Freud 1920g: 60]

Bu 1920'de yazılmıştı. Şimdi "gelecekte"yiz. Freud'un sinirbilimdeki gelişmelere uzak durmaları konusunda takipçilerine verdiği öğüdün zamanının geçtiği açıktır. Bu sadece *geçici bir stratejiydi*; zihne dair öznel perspektifin beklenmedik içgörülere ve keşiflere en geniş kapsamlı bakışı sağlaması için tasarlanmıştı, ondan sonra bu keşifler nörobiyolojiyle uzlaşabilirdi ve *uzlaşmalıydı*.

Freud'un takipçileri psikanalizin izolasyonunun geçici bir strateji olduğunu unutmuş görünüyorlar. Bunu tartışmasız bir inanca dönüştürmeleri sonucunda psikanaliz zararlı çıktı. Bir yüzyıldır psikanalizin kendi başına nereye kadar gidebileceğini görmek için yeterince fırsatı oldu ve en azından bilim cemaatinin büyük bölümü şu anda, psikanalizin klinik yönteminin kendi başına bizi daha ileri götüremeyeceği konusunda hemfikir. Artık "biyolojiyle bir temas noktası" bulma zamanı geldi.

BURADAN NEREYE GİDERİZ?

Az önce özetlenen tarihsel nedenlerden ötürü, psikanalistler bugün sinirbilime yeniden katılacak donanıma sahip değildir. İşin özü, bilgileri ve becerileri yoktur; ilgili bilimsel gelişmelere ayak uyduramamışlardır. Artık çok geç gibi görünebilir. Bütün yaşamınız boyunca psikoterapist olarak çalıştıysanız, birdenbire sinirbilimcilerin zihnin iç işleyişi hakkında sizin yaptığınız her şeyi doğrudan etkileyebilecek bazı önemli şeyler bildiklerini görmek elbette ürkütücüdür. Kimse her şeye yeni baştan başlamak istemez.

Aynı düşünceler diğer doğrultuda da geçerlidir. Psikanalizi terk etme baskıları önemli düzeydedir. İkimiz de [M.S., O.T.] psikanalize yönelik ilgimizin meslektaşlarımızın saygısını, öğrencilerimizin takdirini, dergi editörlerinin çalışmalarımızı yayımlama isteğini korumakta güçlük yarattığı profesyonel ortamlarda bulunduk. (Örneğin bkz. Turnbull 2000.) *Biz* psikanalizin karmaşık zihin yapbozunun bir yarısına bir çözüm sunduğunu düşünüyoruz ve bu nedenle

onu kullanmaya karar verdik. Fakat bir karşılıklı husumet ikliminde bu her zaman kolay değil. Ve husumet de gerçekten *karşılıklı*. Psikanalitik kuramın uygun bilimsel incelemeler karşısında ayakta duramayan kutsal varsayımlarını gözden geçirmeye ya da değiştirmeye hazır olduğunuzda, psikanalitik meslektaşlarınıza hiç de sevimli görünmüyorsunuz! Bizim içinde bulunduğumuz zor konum işte bu: marjinalleşmiş bir disiplinin değerini savunurken, aynı zamanda onu aslanın inine girmeye davet etmek.

Psikanalizin devam eden tecridine yönelik bu tür sıradan gerekçeleri görmezden gelmek yanlış olur. Bu tür etkenlerin kabul edilmesi ve bunlarla dosdoğru yüzleşilmesi gerekir. Bu kitabın psikanalitik eğitim görmüş okurları ilk adımı zaten attılar. İki disiplinimizi ayıran ilk direncin üstesinden geldiler ve iki alan arasındaki disiplinlerarası iletişimi mümkün kılmak için gereken türden bilgilerle tanışmaya başladılar. Bu çok önemli bir adımdır: Kitabın okurlarına, benzer zihniyetteki insanların eski bariyerleri yıkmak ve zihin bilimine kökten yeni bir yaklaşım geliştirmek üzere yürütmekte olduğu (ve birazdan bahsedeceğimiz) diğer inisiyatiflerden doğan "öncü birliğe" katılacak nitelikler kazandırır.

YENİ BİR DİSİPLİN KURMAK

1990'ların başlarında az önce anlatılan durumu görerek New York Psikanaliz Enstitüsü'nün himayesi altında küçük bir disiplinlerarası grup kurmuş olan benzer zihniyetteki bazı meslektaşlarla bir araya geldik. Bu grup, kendi alanlarında başı çeken ve aynı zamanda arkadaş ve komşu da olan Dr. Arnold Pfeffer ile Dr. James Schwartz tarafından bir araya getirilmişti. Grubun kuruluş gayesi, bu kitabın amacıyla benzerdi: ortak ilgi alanlarında disiplinlerarası eğitim.

Grup her biri farklı bir konuya ayrılmış aylık toplantılar yapıyordu (ki hâlâ da yapmaya devam ediyor). Bu toplantılarda bir sinirbilimci ele alınan konuya ilişkin bulguları özetler. Sonra konuyla ilgili psikanalitik bakış açısı sunulur. Bu hem sinirbilimsel bakış açısından doğan psikolojik karışıklıklara hem de süregiden bazı sorunlara ışık tutar. Bu şekilde bir diyalog başlamış olur.

New York Psikanaliz Enstitüsü'nün "Sinirbilim Çalışma Grubu" (şimdi Arnold Pfeffer Nöropsikanaliz Merkezi denmektedir),

giderek psikanaliz ile sinirbilimin kesişiminde yer alan çok yönlü bir araştırma, eğitim ve öğretim merkezine doğru evrildi. Bu merkezin kurucuları çok geçmeden, eğer disiplinlerini ayıran bariyerleri yıkma amacına doğru ciddi bir şekilde yol alacaklarsa, her iki alanda başı çeken kişilerin kamusal desteğini sağlamaları gerektiğini gördüler. Bunun tam da az önce anlatılan gerçek engellerle (her iki disiplinin genç üyelerinin "öteki taraf"a ilgilerini açıkça ilan etmelerini, dolayısıyla da onun yöntemleri, bulguları ve kuramlarıyla uygun bir şekilde tanışmak için gereken zamanı ve kaynakları ayırmalarını çok zorlaştıran etkenlerle) yüzleşmenin en iyi yolu olduğu kanısındaydılar.

Çalışma grubunun, iki Bilimsel Danışma Kurulu oluşturmak üzere her iki alanın önde gelen 20 üyesini davet etmesine karar verildi; bunlar aynı zamanda, kurulmak istenen yeni bir disiplinlerarası dergi için Editöryal Danışma Kurulu işlevi de görecekti. Çağırdığımız 20 sinirbilimciden 17'sinin ve 20 psikanalistten 19'unun daveti kabul etmesi bizi hem şaşırttı hem de sevindirdi. Aslında sonunda çok fazla sayıda danışmana sahip olmak gibi mahcup edici bir konumda kaldık. Sadece bir avuç kişinin kabul etmesini beklemiş ve onları birkaç kişiyi daha ayartmak için yem olarak kullanmayı planlamıştık!³

NE DEĞİŞTİ?

Önde gelen sinirbilimciler psikanalize beklediğimizden çok daha açık hale gelmişti ve psikanalitik otoriteler de aynı şekilde sinirbi-

3. Bu kurulun şu andaki üyeleri şunlardır: *Sinirbilim*: Eduardo Boncinelli, Joan Borod, Allen Braun, Jason Brown, Antonio Damasio, John DeLuca, Wolf-Dieter Heiss, Nicholas Humphrey, Eric Kandel, Marcel Kinsbourne, Joseph LeDoux, Benjamin Libet, Detlef Linke, Rudolfo Llinas, John C. Marshall, Jaak Panksepp, Michael Posner, Karl Pribram, V. S. Ramachandran, Oliver Sacks, Todd C. Sacktor, Michael Saling, Daniel Schacter, James Schwartz, Carlo Semenza, Tim Shallice, Wolf Singer, Max Velmans. *Psikanaliz*: Jacob Arlow, Charles Brenner, Luis Chiozza, Peter Fonagy, Manuel Furer, Robert Galatzer Levy, André Green, Ilse Grubrich-Simitis, Ernest Kafka, Otto Kernberg, Marianne Leuzinger-Bohleber, Fred Levin, David Milrod, Arnold Modell, David Olds, Barry Opatow, Mortimer Ostow, Morton Reiser, Allan Schore, Theodore Shapiro, Howard Shevrin, Albert Solnit, Riccardo Steiner, Arthur Valenstein, Daniel Widlöcher, Clifford Yorke.

lim konusundaki eski tavırlarına dayalı beklentilerimize kıyasla çok daha az temkinliydiler. Bir şeylerin değişmiş olduğu açıktı. Başlıca etkenler çok açıktı (ve şimdiye geriye dönüp baktığımızda öngörülebilir görünüyordular). Birincisi, psikanaliz sınırlarına dayanmıştı. Freud'un yönteminin zihne dair yeni ufuklar açmak ve zihnin işleyişiyle ilgili yeni varsayımlar üretmek açısından umduğu kadar verimli olduğu kanıtlanmıştı. Fakat birbirleriyle yarışan olasılıklar arasında karar vermek açısından umutsuzca yetersiz olduğu da görülmüştü. Bunun sonucundaysa, yanıtlanamaz gibi görünen sorular konusunda her biri rakip bir kuramsal "okul" tarafından savunulan ve birbirine uymayan kuramlar da giderek çoğalmıştı. Bu durumun halkın güveninin hızla azalmasına yol açması şaşırtıcı değildi. On-dan sonra başka güçler devreye girdi ve psikiyatri "ya uyum sağla ya da yok ol" aşamasına geldi.

Bu sırada sinirbilimdeki teknolojik gelişmeler yeni ufuklar açıyordu. Beyin görüntülemedeki (ve moleküler nörobiyolojideki) ilerlemeler birdenbire her şeyi (zihinsel hayatın gerçek anlamda her yönünü) deneysel sinirbilim araştırmaları için meşru hedef haline getirdi. Genel olarak psikolojide davranışçılığın çökmesi ve *bilişsel* bilim devriminin, idrakten ayrılamayacağı açık olan güdülenimsel ve duygusal alanlara doğru mantıken genişlemesi de büyük bir et-kendi. Dolayısıyla, çok farklı nedenlerle de olsa, her iki tarafta da daha önce kapalı olan konulara karşı yeni bir açıklık vardı. Buna "öteki taraf"ın kazanımlarına yönelik (gene farklı nedenlerle) yeni bir alçakgönüllülük ve saygı eşlik ediyordu. Daha önce söylediğimiz gibi, psikanaliz örneğinde alçakgönüllülük özgüven azalmasın-dan ve (sinirbilimin başarılarının psikanalizin çökmesiyle doğru orantılı bir şekilde halkın gönlünü kazanması sonucu) sinirbilimin artan talihinin farkına varmanın doğurduğu saygıdan kaynaklanıyor gibi görünüyordu. Öte yandan, sinirbilimde de insan öznelliğini incelemenin ne kadar zor olduğunun yavaş yavaş kavranmasından dolayı psikanalize yönelik yeni bir alçakgönüllülük ve saygı görü-lüyordu. En başından beri psikanalize musallat olan muazzam yön-tembilimsel ve kavramsal sorunlar birdenbire sinirbilimsel sorunlar haline de gelmişti.

BİR DERGİ, BİR KONGRE, BİR DERNEK, BİR ENSTİTÜ

New York'taki disiplinlerarası çalışma grubunun başarısı, dünyanın her yerindeki diğer şehirlerde hızla sayısız benzer grubun oluşmasına yol açtı.⁴ Sonuçta kaynakları, bulguları ve deneyimleri paylaşmak için uluslararası temas gereği doğdu.

Bu gereksinim yukarıda sözü edilen derginin kurulmasına neden oldu. Dergi New York Psikanaliz Enstitüsü'nün ev sahipliği ettiği diyalogların formatını benimsedi; yani disiplinlerarası hakem yorumları ile birlikte her iki tarafın da ilgisini çeken konular üzerine hedef makaleler yayımladı. Dergiye *Neuro-Psychoanalysis* adı verilmesi kararlaştırıldı ve aynı isim otomatikman yeni disiplinin de adı haline geldi.⁵

Derginin yaratılması, bir uluslararası kongre toplanması fikrine yol açtı (şu anda her yıl toplanmaktadır). Her kongre tek bir disiplinlerarası konuya ayrılmaktadır. 2000'de duygular konusuyla ilgili olarak toplanan ilk kongre Londra'daki Royal College of Surgeon'da Oliver Sacks tarafından açıldı. Antonio Damasio, Jaak Panksepp ve Mark Solms tarafından genel sunumların yapıldığı kongre üç güne yayılmıştı. Bu toplantıya yönelik katılım, kontenjanların çok üstündeydi. Bellek konusuyla ilgili olan ikinci kongre 2001'de New York Academy of Medicine'ın büyük toplantı salonunda yapıldı ve Karl Pribram tarafından açıldı. Genel konuşmacılar Daniel Schacter, Elizabeth Loftus ve Mark Solms'tu. Üçüncü kongre ise cinsellik ve cinsiyet konusunda 2002'de Stokholm'de toplanacak.⁶

Londra kongresinde şimdi Uluslararası Nöropsikanaliz Derneği adını alan uluslararası bir dernek oluşturuldu. Kurucu üyeler 400'den fazlaydı. Bugünlerde buna paralel bir Nöropsikanaliz Enstitüsü

4. Kitabın yazıldığı sırada Ann Arbor, Bologna, Boston, Buenos Aires, Chicago, Cologne, Frankfurt Am Main, Ghent, Jerusalem, Londra, New Haven, New York, Porto, San Paolo, Güney Brezilya, Stockholm, Toronto, Viyana ve Washington'da bu tür gruplar bulunmaktadır.

5. Bu dergi şu anda Edward Nersessian ve Mark Solms tarafından yönetilmektedir. 2003'ten itibaren Other Press (Karnac) tarafından yayımlanacaktır.

6. Bu kongreler ve aşağıda bahsedilen Dernek konusunda daha fazla bilgi için paula.barkay@annafreud.org ile temas kurunuz.

kurma sürecindeyiz; bu kurum hızla genişleyen disiplinin araştırma, yayın ve eğitim ihtiyaçlarına yönelik mali ve idari sorumluluğu üstlenecek. Çok kısa bir süre içerisinde büyük işler başarıldı ve gelecek giderek daha da aydınlık görünüyor.

PSİKANALİZİN BİLİMLER AİLESİNE GERİ DÖNÜŞÜ HOŞ KARŞILANDI

Yeni durum Eric Kandel'ın (1998, 1999) yakınlarda yayımlanmış iki makalesine bakılarak değerlendirilebilir.⁷ Kandel bu makaleleri saygın *American Journal of Psychiatry*'nin daveti üzerine yazmıştı. Bu dikkate değer makalelerde, "psikanalizin hâlâ zihinle ilgili olarak sahip olduğumuz en tutarlı ve entelektüel açıdan doyurucu görüşü temsil ettiği"ni belirtiyordu (1999: 505). Bu temelde, psikanalizin az önce sözü edilen karışıklık ve güçlükleri halletmeleri için sinirbilimcilere en uygun çıkış noktasını sunduğunu savunuyordu. Esas olarak psikanaliz ile sinirbilimin kaynaşmasını talep ediyor ve bu kaynaşmayı yirmi birinci yüzyılda "psikiyatrinin yeni entelektüel çerçevesi" olarak görüyordu.

Ancak, savaş henüz kazanılmamıştır ve psikanaliz hâlâ eski dirençlerinin ve önyargılarının birçoğuyla karşı karşıyadır. Doğrusu, bunların hepsi haksız da değildir. Kandel yukarıda aktarılan psikanalize dönük övgü ve muhabbetin arasında, psikanalizin klinik yönteminin bir zamanlar yenilikçi olan aracının artık "yeni araştırmalar yapma gücünü büyük ölçüde tükettiğini" ve klinik olmayan tekniklerle desteklenmeye ihtiyacı olduğunu da ileri sürüyordu (1999: 506). Psikanalistleri tek vakalı çalışmalardan "daha güvenilir" gözlem yöntemlerine ve "daha fazla deneysel denetime" yönelmeye çağırıyordu, çünkü "psikanaliz tarihsel olarak amacı bakımından bilimsel olsa da, yöntemleri bakımından nadiren bilimsel olabilmişti" (s. 506). Kandel özellikle "kör" veri toplamanın rolünü vurguluyor ve "kulaktan dolma kanıtlar" (s. 506) yerine davranışsal gözlemler bildiren psikanalitik araştırmacıların son çalışmalarını övüyordu.

7. Kandel dünyanın önde gelen sinirbilimcilerinden biri, yukarıda anılan James Swartz'la birlikte en saygın başvuru kitaplarından birinin (Kandel, Schwartz, ve Jessel 2000) yazarı ve Tıp ve Fizyoloji alanında son Nobel Ödülü sahiplerinden biridir. Kandel'in çalışmalarının bir kısmı 4. Bölüm'de anlatılmıştır.

Ancak, psikanalizi hâlâ uğraştıran belirsizlik ve kuşku utanılacak bir şey değildir. Psikanaliz bilimde çok uzun sayılmayan bir yüzyıl gibi bir sürede epey mesafe kat etmiştir. Bu nedenle, açığa vurduğu neredeyse her şeye hâlâ soru işaretleri iliştilmesi şaşırtıcı değildir. Psikanalizin metapsikolojik sonuçlarını sinirbilimin –aynı konu üzerine başka (ve "nesnel") bir gözlemsel bakış açısından çıkan– eşdeğer sonuçlarıyla bağlantılandırmak, psikanalize belirsizliklerinin ve kuşkularının üstesinden gelmesi için sınırsız olanaklar sunar. Bunu yapmakla kaybedeceği bir şey yoktur, çünkü psikanalitik bilginin sinirbilimsel eşdeğeriyle bütünleştirilmesi hiçbir şekilde sinirbilimle değiştirilmesi ya da ona indirgenmesi anlamına gelmez. Psikanalizin öznel bakış açısını bir yana bırakmakla kimse bir şey kazanmaz: Amacımız sadece onu farklı türden bir zaafa sahip olan bir başka paralel bakış açısıyla bir araya getirerek güçlendirmektir; böylece iki görüş, ayrı ayrı bakış açılarına bağlı hataları karşılıklı düzeltecek şekilde işlev görebilir.

DIYALOGDAN NE ÖĞRENEBİLİRİZ?

Yukarıda anlatılan türden diyalogların sınırları da vardır. Katılanları diğeri alana dair eğitmek ve yanlış kanıları düzeltmekte yararlıdırlar. Fakat diyaloglar araştırma, spekülasyon da bilim değildir. Diyaloglar yeni keşifler yapamaz.

Sorun temelde bir yöntem sorunudur. Temas noktalarına rağmen, diyalog iki farklı bakış açısıyla başlar ve biter. Soyut kendiliklerin farklı gözlem açılarından gelen tasvirleri kaçınılmaz olarak, birbiriyle kolay kolay örtüşmeyen farklı terim ve kavramlara dayanır. Bu konuyu geçiştirmeye dönük büyük bir eğilim vardır. Analistler "dürtüler"den ya da "uyarılma"dan veya "ketlenme"den söz ettiklerinde, aynı sözcükleri kullanan nörobiyologlarla nadiren aynı şeyi kastederler. Freud'un (ünlü "Bilimsel Bir Psikoloji Tasarısı"nda; 1950 [1895]) zihni kavramsal olarak nörolojikleştirmeye dönük erken girişimi başarısızlığa mahkûmdur: Freud'un kendisinin de (1950a [1887-1902]: 134) sonunda belirttiği gibi, bu girişim aslında bir "sapma"ydı.⁸ Bilimsel modeller *kuramda* bütünleştirilemez – *aynı şeylere* göndermede bulunup bulunmadıklarının, nere-lerde örtüştüklerinin (zahmetli bilimsel gözlemler ve deneylerle)

belirlenmesi, sonra da ikili gönderenlerin yeni, bütünleşik bir dilde ifade edilmesi gerekir.

Burada gereksinim duyulan, bir ve aynı şeyin hem psikanalitik hem de sinirbilimsel bakış açılarından incelenebilmesini sağlayan *yöntemdir*. Böylece iki gözlem kümesinin (ve neticede ortaya çıkan kuramsal açıklamaların) aynı gerçeklik parçasına göndermede bulunduklarından emin olunabilir. Ancak bu sayede iki kuramı sözcüklerden çok *gerçeklikte* bağlantılandırmamız mümkün olur.

ÖNERİLEN YÖNTEM

Böyle bir yöntem mevcuttur. Aslında bu kitabın sayfalarında onun bulgularından zaten yararlandık. Örneğin 8. Bölüm'de bilinçdışı sistemin işlevleri ile sağ beyin yarıküresinin işlevlerinin –bazı yazarların spekülatif bir şekilde iddia ettikleri gibi– eşanlamlı olup olmadıklarını değerlendirdik. Bu soruya sağ yarıküre hasarıyla ilgili fiili vakaları inceleyerek ve öngörülen sonuçların gerçekleşip gerçekleşmediğini psikanalitik olarak gözlemleyerek karar verdik. Gerçekleşmiyordu. Bu yüzden iki soyutlamanın (bilinçdışı sistemin işlevleri ile sağ yarıküre işlevlerinin) gerçekte eşanlamlı olmadıkları sonucuna vardık. Bu kadar basit.

Bu, artık okurlarımıza epey tanıdık gelmesi gereken sağlam klinik-anatomik yöntemdir. Beyin ırları, inmeler vb.'den mustarip olan insanlar da tıpkı bizler gibi kişilerdir – gelişmiş kişilikleri, karmaşık öyküleri ve zengin iç dünyaları vardır. Bu tür şeyler psikanalizin malzemesi olduğundan, bu kişiler de tıpkı başkaları gibi psikanalitik olarak incelenebilirler. Bu şekilde temel klinik-anatomik eşbağıntılar kurulabilir, psikanalitik değişkenler doğrudan doğruya nörolojik değişkenlerle bağlantılandırılabilir ve böylece geçerli bir ampirik temelde birbirleriyle bütünleştirilebilir.

Yaklaşımımız, (zihinsel değişiklikleri geleneksel olarak davranışsal sinirbilimciler tarafından kalem-kâğıt testleri kullanılarak incelenen) bu hastaları psikoterapiye almaktan ibarettir. Bu, hastaların yaşadıklarının üstesinden gelmelerine yardım etmek için elimiz-

den geleni yaparken, aynı zamanda bizi ilgilendiren psikolojik değişkenleri sıradan psikanalitik yollarla işlemselleştirmemizi de sağlar (ayrıntılı vaka örnekleri için bkz. Kaplan-Solms ve Solms 2000). Bunu yaparken psikoterapistlerin her zaman yaptıklarından farklı bir şey yapıyor olmayız. Dolayısıyla, beyin-zihin eşbağıntısına yönelik bu yaklaşım, herhangi birinin bu alanda araştırma yaparken "yine en baştan başlamasını" gerektirmez.

ÇOKLU GÖZLEMLER

Bu tür psikanalitik araştırmalara dayanarak zihinsel aygıtın belli bir işlevinin (örneğin "ikincil süreç" ketleme işlevinin) bir beyin zedelenmesinden etkilenip etkilenmediği ve ne şekilde etkilendiği belirlenebilir. Sonra da gözlemlenen değişiklikleri hasara uğrayan beyin bölümleriyle ilişkilendirebiliriz. Bu, beynin söz konusu kısmının o zihinsel işlevin örgütlenmesine yaptığı katkıyı gösterir. Örneğin, alın lobunun ventromesial bölgesinde hasarı olan hastaların ikincil süreç ketlemesinin tama yakın bozulduğunu gözlemlersek, mantıken bu psikanalitik işlevin alın lobunun ventromesial bölgesinin nöropsikolojik işlevleriyle bağlantılı olduğu sonucuna varabiliriz.

Bu yaklaşım, gözlemlenen zedelenme ile gözlemlenen zihinsel değişiklik arasındaki eşbağıntının sadece bir çakışma olmadığını varsayar. Bu varsayım tek bir vakadaki gözlemlerin beynin aynı bölgesinde hasarı olan diğer birçok vakadaki (ne kadar çok olursa o kadar iyi) benzer gözlemler karşısında denetlenmesiyle sınanır. Bu bakımdan nöropsikanalitik araştırma, nöropsikolojik araştırmanın diğer dallarından farklı değildir. Hasta *gruplarını* sorgulayarak beyin bölgeleri ile psikanalizi ilgilendiren zihinsel işlevler arasındaki güvenilir ilişki örüntülerini ayırt etmek mümkündür. Kaplan-Solms ve Solms (2000) bu türden üç ayrı beyin bölgesi için üç küçük grup tanımlamıştır ve sonuç oldukça güvenilir görünmektedir.

Ancak, yöntemin doğası düşünülürse, gelişme yavaştır ve diğer psikoterapistleri bu önemli araştırma uğraşına katılmaya yüreklen-dirmeye böylesine istekli olmamızın nedeni budur. Bir kez daha dikkatinizi çekmek isteriz ki, bu yöntemin özellikle değerli olan tarafı, psikoterapistin temelde olağandan farklı herhangi bir şey yapma ihtiyacı duymamasıdır. Bu teknoloji odaklı bir yöntem değildir.

Ne laboratuvar gerektirir ne de beyin konusunda ileri düzeyde bilgi. Bütün gereken, açık ve çözümleyici bir zihindir. Psikoterapistlerin vakanın daha nörolojik yönlerini yorumlamak için nöropsikoloğun tanısâl desteğinden yararlanması da pekâlâ mümkündür, fakat sorunun büyük bir bölümü her zamanki yöntemlerle ele alınabilir.

DIĞER UYGUN YÖNTEMLER

Nöropsikanaliz için temel bir yöntem önerdikten sonra hemen eklememiz gerekir ki, bu alanda ilerleme kaydetmenin tek yolu bu değildir. Klinik-anatomik yöntemden tümüyle ayrı olan diğer birçok sinirbilimsel yöntem de gerekli ilkeleri karşılayabilir. En bariz örnek, beyin kimyasını değiştiren psikofarmakolojik vasıtaların (psikiyatrik ilaçların) zihinsel etkilerini incelemek olacaktır. Bu tür ilaçlar kullanan hastaların incelenmesi, bir kez daha sinirsel değişkenler (bu örnekte, nörokimyasal değişkenler) ile psikanalitik değişkenler arasında eşbağıntılı gözlemlere olanak verir. Sistemli bir şekilde incelenen bir dizi hastada bu, sözgelimi, içsel saldırganlığın azalması ile serotonin gerialımının azalması arasındaki ampirik bağlantıların kurulmasını sağlayabilmelidir (Zueler ve Maas 1994). Serotonin psikiyatristlerin sürekli manipüle ettikleri bir maddedir ve bu tür manipölasyonların psikanalisti ilgilendiren değişkenler üzerindeki etkilerini sistemli bir şekilde araştırmak sadece iyi bir deney tasarlama meselesidir.⁹

Özellikle en fazla gelişmenin meydana geldiği Amerika'da, bu sorunları ele almak için eldeki en incelikli teknolojik yöntemleri kullanmak yönünde bir arzu söz konusudur. İnsanlar en son teknolojileri kullanmak ve teknik renkli imgeler görmek istemektedir. Belli zihinsel mekanizmaların (örneğin "bastırma") sinirsel örgütlenmesini ya da bütün psikopatolojileri (örneğin "histeri"), hatta bütün işlevsel sistemleri (örneğin "bilinçdışı"nı) PET'te ya da iMRG tarayıcısında görünür hale getirmeye çalışarak onlara ışık tutmak istemektedirler. Aslında bunu herhangi bir kesinlik düzeyinde yapmak mümkün değildir. Bunun nedeni bu tür şeylerin görünür hale getirileme-

9. Bu yöntemi benimseyen Mortimer Ostow ömrünü nöropsikanalitik çalışmalara öncülük yaparak geçirmiştir. Bkz. Ostow (1962).

mesi değil (çünkü hemen hemen tüm zihinsel kendiliklerin sinirsel eşbağıntıları görünür hale getirilebilir), söz konusu zihinsel kendiliklerin laboratuvar koşullarında yapay olarak bu görüntüleme tekniklerinin gerektirdiği şekilde işlemselleştirilip manipüle edilememesidir. Geçmişte psikanalitik kavramları araştırmak için her türden laboratuvar yöntemi kullanılmıştır (bir inceleme için bkz. Fisher ve Greenberg 1995), fakat bunlar psikanalitik kuramın ilgilendiği fenomenleri hiçbir zaman uygun bir şekilde işlemselleştirememiştir.

Psikanalitik kavramlar klinik ortamda işlemselleştirilir. Pahalı tarayıcılar kullanmak geçmişin yanılgılarını önlemeyecektir, çünkü bir teknolojinin mali bedeli insanı deney tasarımının eksiklerinden korumaz. Şunu da hatırlatmak isteriz ki, günümüzde ana akım nöropsikolojide bile, işlevsel görüntüleme yöntemleri ile ilgili birtakım bulgular konusunda tartışmalar hâlâ sürmektedir. Burada çok sayıda psikolojik işlevin anatomik eşbağıntıları iyi bilinmekte, ancak fikir ayrılıkları hâlâ devam etmektedir (bu alanla ilgili eleştirel bir inceleme için bkz. Bub 2000).¹⁰

Bunlara rağmen, eski teknikleri kullanarak temel sorunlar üzerine sağlam bir zemin kazanır kazanmaz, görüntülemenin son derece yararlı olabileceği de pekâlâ ortaya çıkabilir. İki alanın ana hatlarıyla klinik açıdan birbiriyle nasıl bir ilişkisi olduğuna dair ampirik temelli bir anlayışa ulaşmak, sınırları daha iyi belirlenmiş sorular konusunda daha kesin çalışmaların yolunu açar. Burada belki de (6. Bölüm'de tartışılan meseleler üzerine inşa edilen) kısa bir örnek uygun olur.

10. Belki de en bilinen örnek hipokampusla ilgili olandır. Onyıllardır bir dizi teknik kullanılarak yapılan neredeyse binlerce çalışmadan dolayı, hipokampusun bellek işlevi için merkezi önemde olduğunu kesin olarak biliyorduk (bkz. 5. Bölüm). Tartışmanın ötesinde bir bulgudur bu. Ama işlevsel görüntüleme çalışmaları yıllarca, hipokampusun bellek işlevleri sırasında (zemindeki, bellekle ilgili olmayan durumlara kıyasla) etkin *olmadığına* işaret etmiştir. Eğer tek başına işlevsel görüntüleme bulgularına güvenseydik, bu bulgu, yeni gelişmeye başlayan bir disiplini bir çıkmaz sokağa götürecekti. Bellek araştırmacılarının bu garip bulguya yıllarca (kurala uymayan sonuçlar sonunda açıklanabilene kadar) katlanmalarına olanak veren, geleneksel nöropsikolojinin sağlam bilgileri (klinik-anatomik bağlantılar) idi. Aslında artık hipokampusun hemen *her zaman* –ister bilinçli olarak bir bellek ödevine katılın ister katılmayın– etkin olduğu düşünülüyor; böylece görüntüleme bulguları da bir kez daha bellek araştırmalarının diğer parçalarıyla uyumlu görünüyor (daha fazla bilgi için bkz. Martin 1999).

Düşlerin Nöropsikolojisi: Genelden Özele

Klinik-anatomik yöntemler kullanarak düşlerin üretimi için gerekli olan bir beyin bölgesinin alın loblarının ventromesial kadranının beyaz maddesi olduğunu (Şekil 3.4) keşfettik (Solms 1997a). Bu bölgenin hasara uğraması, düş görmeyen kesilmesine yol açar. Klinik gözlem açısından, düş görmeyen bu hastaların kendiliğindenliğini kaybetmiş, hareketsiz ve donuk olduklarını gözlemledik. Psikanalitik olarak incelendiklerindeyse, bir zamanlar libido (iştaha dayalı ilgi) adı verilen şeyde büyük bir eksiklik gösteriyorlardı. Bu türden genel bir ilişkinin kurulması, "libido" kavramının beyin anatomisi ve kimyası üzerinde nereden haritalanmaya *başlanabileceği* konusunda yönümüzü bulmamızı mümkün kıldı. Şimdi daha kesin sorular (örneğin beynin hangi "kadran"ının libidinal ilginin aracı olduğunu değil, bu sürecin hangi özgül lif yolunun içinden geçtiğini) sorabilecek durumdaydık. Bu, normal vakalarda iMRG ve özel farmakolojik sondalar kullanılarak yapılır. İlk sonuçlar bunun özellikle mezokortikal-mezolimbik dopamin sistemleri olduğunu düşündürmektedir. Bu sistemler ventromesial kadran zedelenme bölgesinin çok önemli bir bileşeni olan ventral tegmental alanı, akumbens çekirdeğe bağlar. Bu sonuç artık yüksek teknolojiye dayalı başka pek çok yöntem kullanılarak denetlenebilir. Bu şekilde "libido" kavramının sinirsel eşbağıntılarını izole ediyoruz.

Dolayısıyla, temel klinik-anatomik yöntem teknolojik olarak daha incelikli yöntemlerin kullanılmasını dışlamaz. Her yöntemin kendisine uygun bir yeri vardır. Şimdilik iki farklı zihin modeli arasındaki ilişkiye dair daha genel bir anlayışa ulaşma çabalarının çok başındayız. Bu bilimsel araştırmaların büyük bölümü, sıradan klinik çalışmaların bir parçası olarak ilerleyebilir; bu, nöropsikolojinin bir yüzyıl kadar önce kendisini kurma tarzına benzer. Biz ilerledikçe, uzmanlar bazı soruları daha da ileri götürmek isteyeceklerdir; fakat yürümeyi başarmadan önce koşmamız doğru değildir.

PSIKANALİTİK KURAMLARIN "SINANMASI"

Son bir nokta. Psikanalitik kuramları "sınamak" için sinirbilimsel yöntemler kullanmaya (ya da çok çabuk kullanmaya) dönük doğal

bir arzu vardır: "Gerçekten bastırma diye bir şey var mıdır?" "Düşler gerçekten isteklerle mi güdülenmiştir?" Bu tür testler gelecekte pekâlâ mümkün olabilir ve nöropsikanalizin sunduğu umut vadeden pek çok olasılıktan biri, bu tür metapsikolojik soruları sormamıza ve yanıtlamamıza imkân vermesidir. Bu sorular tek başına psikanalitik yöntem tarafından doyurucu bir şekilde çözülememiştir.

Fakat bu tür soruların sorulabilir olmasından önce arada başka bir adımın atılması gerekir. Bazı kişiler bu evreyi daha az ilginç, hatta belki geriye dönük bir adım olarak görebilirse de, zorunlu bir adım olduğu tartışmasızdır. Psikanalitik kuramların kendisini *sınamadan* önce, bu kuramları oluşturan metapsikolojik kavramların nörolojik eşbağıntılarını belirlememiz gerekir. Kuramın parçalarını sistemli bir şekilde araştırabilmek ve (varsayımların sistemli bir şekilde sınanmasında gerekli olan denetimli yöntemlerle) üzerlerinde deneyler yapabilmek için, öncelikle bunların beynin doku ve süreçlerindeki yerini görmemiz gerekir. Örneğin düşlerin istekleri doyurduğuna ilişkin kuramı sınamak istiyorsak, önce kuramın çeşitli bileşen kısımlarının sinirsel eşbağıntılarını bulmamız gerekir. Bunların tama yakın bir listesini çıkarmak için libidinal dürtü, sansür, gerileme, gerçeklik sınaması, algısal sistemler ve benzerlerini dahil etmek gerekecektir. Bu kavramların beyin anatomisi ve kimyasıyla nasıl bir ilişkide olduklarına dair genel bir fikre sahip olunca, fiziksel gerçeklikte birbirleriyle psikolojik kuramların öngördüğü şekilde ilişki kurup kurmadıklarını sorarak ikinci adımı atmaya başlayabiliriz. Aradaki bağıntı kurma evresi olmazsa, armutları ölçerek elmaları sinama riskine gireriz.

SON SÖZLER

Böylece öznel deneyimin sinirbilimine giriş niteliğindeki çalışmamızın sonuna gelmiş bulunuyoruz. Zihin biliminde heyecan verici bir çağın şafağında duruyoruz. Önümüzde çok çeşitli olasılıklar var. Sonunda zihnin içsel hayatını (psikanalizin geleneksel alanını) ölçülebilir, fiziksel birimler şeklinde inceleme olasılığına çok yaklaşmış gibi görünüyoruz.

Bir yüzyıldır devam eden yoğun çabalara rağmen, psikanalistler bilim cemaatini doğanın bu en harika, en gizemli parçasını (kendi

benliklerimizi) yöneten yasaları gerçek anlamda ortaya çıkardığına bütünüyle ikna edememiştir. Bu kitap temelde, bugün geleneksel olarak psikanalistleri ilgilendiren birçok konuyla ilgili önemli miktarda nörobiyolojik bilginin var olduğunu gösterecek şekilde tasarlanmıştır. Bu durum psikanaliz için bir dönüm noktasını temsil eder. Psikanalistler bir yüzyıl daha sinirbilimden uzak durmayı seçebilirler, fakat bunun hem psikanalize hem de sinirbilime zarar vereceğinden pek kuşkumuz yok. Sadece bir tane zihinsel aygıt var. Uzun vadede, psikanalizli ya da psikanalizsiz, öznel deneyimin kapsamlı bir sinirbilimi geliştirecektir. Bu noktada psikanalistlerin işbirliği süreci hızlandıracak ve kıyaslanmayacak ölçüde zenginleştirecektir, fakat bilimin eninde sonunda en karanlık ormanların içinden bile yolunu bulma gibi bir özelliği vardır ve kuşkusuz sonunda bu konuda da aynısı olacaktır.

Psikanaliz için anayol, bugün onu doğrudan ilgilendirmesi gereken sinirbilimsel konulara yönelmektir. Bu kolay bir iş olmayacaktır. Çoğu psikanalist sinirbilimin karmaşıklıklarına aşina değildir ve (kabul etmeliyiz ki) sistemli bilimsel araştırmalar tasarlayıp yürütecek donanımına da sahip değildir. Buna rağmen bugün bazı psikanalistler bu zorlu görevi üstlenmeye hazırdır ve bu kitap bunu yapmak isteyenlere destek olmak için tasarlanmıştır. Psikanalistlerin belli bir çoğunluğu bu yolu seçecek olursa, gösterecekleri çabaların karşılığında çok şey kazanılacaktır. Kökten farklı bir psikanaliz ortaya çıkacaktır. İnsan *öznelliğinin* bilimi –sayesinde bireysel deneyimin özünü, bir hayatın yaşanışını araştırdığımız disiplin– olarak üstün konumunu koruyan bir psikanaliz olacaktır. Fakat iddialarının temeli çok daha sağlam olacaktır. Böylece biz de zihinsel bozuklukların nasıl ortaya çıktığını daha iyi anlayacağız. Terapilerimizi en çok yararlanabilecek olanlara ve en işlevsel şekilde yönlendirebileceğiz. Klinik kavrayışlarımızı daha önce hayal bile edilemeyecek doğrultulara yayabileceğiz. Ve sonunda inanıyoruz ki güvenle şöyle diyebileceğiz: Zihnin *gerçek* işleyişi işte böyledir.

Kaynaklar

- Adolphs, R., Tranel, D. ve Damasio, A. R. (1994), "Impaired Recognition of Emotion in Facial Expressions Following Bilateral Damage to the Human Amygdala", *Nature*, 269: 669-72.
- Anderson, M. C. ve Green, C. (2001), "Suppressing Unwanted Memories by Executive Control", *Nature*, 410: 366-9.
- Anderson, S. W., Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D. ve Damasio, A. (1999), "Impairment of Social and Moral Behaviour Related to Early Damage in Human Prefrontal Cortex", *Nature Neuroscience*, 2: 1032-7.
- Aserinsky, E. ve Kleitman, N. (1953), "Regularly Occurring Periods of Eye Motility and Concomitant Phenomena During Sleep", *Science*, 118: 273-4.
- Baars, B. J. ve McGovern, K. A. (1999), "Consciousness Cannot be Limited to Sensory Qualities: Some Empirical Counterexamples", *Neuro-Psychanalysis*, 2: 11-13.
- Baddeley, A. (1997), *Human Memory: Theory and Practice*, Londra: Psychology Press.
- Bailey, J. M., Willerman, L. ve Parks, C. (1991), "A Test of the Maternal Stress Theory of Human Male Homosexuality", *Archives of Sexual Behaviour*, 20: 277-93.
- Bakker, A., Van Balkom, A. J. ve Van Dyck, R. (2001), "Comparing Psychotherapy and Pharmacotherapy", *American Journal Psychiatry*, 158: 1164-66.
- Bargh, J. A. ve Chartrand, T. L. (1999), "The Unbearable Automaticity of being", *American Psychologist*, 54: 462-79.
- Baxter, L. R., Jr., Schwartz, J. M., Bergman, K. S., Szuba, M. P., Guze, B. H., Mazziotta, J. C., Alazraki, A., Selin, C. E., Feng, H. K., Munford, P. ve diğ. (1992), "Caudate Glucose Metabolic Rate Changes with Both Drug and Behavior Therapy for Obsessive-Compulsive Disorder", *Archives of General Psychiatry*, 49: 681-9.
- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H. ve Anderson, S. W. (1994), "Insensitivity to Future Consequences Following Damage to Human Prefrontal Cortex", *Cognition* 50: 7-15.
- Bechara, A., Damasio, H. ve Damasio, A. R. (2000), "Emotion, Decision Making and the Orbitofrontal Cortex", *Cerebral Cortex*, 10: 295-307.

- Bradshaw, J. L. ve Mattingley, J. B. (1995), *Clinical Neuropsychology: Behavioural and Brain Science*, San Diego, CA: Academic Press.
- Braun, A. (1999), "The New Neuropsychology of Sleep", *Neuro-Psychoanalysis*, 1: 196-201.
- Braun, A., Balkin, T., Wesenten, N., Carson R. ve diğ. (1997), "Regional Cerebral Blood Flow Throughout the Sleep-wake Cycle", *Brain*, 120: 1173-97.
- Braun, A., Balkin, T., Wesenten, N., Gwadry, F. ve diğ. (1998), "Dissociated Pattern of Activity in Visual Cortices and Their Projections During Human Rapid Eye Movement Sleep", *Science*, 279: 91-95.
- Brody, A. L., Saxena, S., Schwartz, J. M., Stoessel, P. W., Maidment, K., Phelps, M. E. ve Baxter, L. R. Jr. (1998), "FDG-PET Predictors of Response to Behavioral Therapy and Pharmacotherapy in Obsessive Compulsive Disorder", *Psychiatry Research*, 84 (November, No. 1): 1-6.
- Bub, D. N. (2000), "Methodological Issues Confronting PET and fMRI Studies of Cognitive Function", *Cognitive Neuropsychology*, 17: 467-84.
- Carey, D. P. (1996), "Monkey See, Monkey Do' Cells", *Current Biology*, 6: 1087-8.
- Chalmers, D. (1995), *The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory*, New York: Oxford University Press.
- Claparède, E. (1911), "Reconnaissance et moitié", *Archives de Psychologie*, 11: 79-90.
- Crick, F. (1994), *The Astonishing Hypothesis: The Scientific Search for the Soul*, New York: Simon & Schuster; Türkçesi: *Şaşırtan Varsayım*, çev. Sabit Say, Ankara: Tübitak, 2005.
- Crick, F. ve Koch, K. (2000), "The Unconscious Homunculus", *Neuro-Psychoanalysis*, 2: 3-11.
- Crick, F. ve Mitchison, G. (1983), "The Function of Dream Sleep", *Nature*, 304: 111-4.
- Damasio, A. (1994), *Descartes' Error*, New York: Grosset/Putnam; Türkçesi: *Descartes'in Yanılgısı*, çev. Bahar Atılamaz, İstanbul: Varlık, 1999.
- (1996), "The Somatic Marker Hypothesis and the Possible Functions of the Prefrontal Cortex", *Philosophical Transactions of the Royal Society of London (Biology)*, 351: 1413-20.
- (1999a), "Commentary on Panksepp", *Neuro-Psychoanalysis*, 1: 38-39.
- (1999b), *The Feeling of What Happens*, Londra: Heinemann.
- Damasio, H., Grabowski, T., Frank, R., Galaburda, A. ve Damasio, A. (1994), "The Return of Phineas Gage: The Skull of a Famous Patient Yields Clues About the Brain", *Science*, 264: 1102-5.
- Dement, W. ve Kleitman, N. (1957), "Cyclic Variations in EEG During Sleep and Their Relation to Eye Movements, Body Motility, and Dreaming", *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 9: 673-90.
- DeRenzi, E. (1982), *Disorders of Space Exploration and Cognition*, Norwich: John Wiley.

- Domer, G. ve diğ. (1980), "Prenatal Stress as a Possible Aetiogenic Factor of Homosexuality in Human Males", *Endokrinologie*, 75: 365-86.
- Edelman, G. (1989), *The Remembered Present*, New York: Basic Books.
- Engel, A., Kreiter, A., Koenig, P. M. ve Singer, W. (1991), "Interhemispheric Synchronization of Oscillatory Neuronal Responses in Cat Visual Cortex", *Science*, 252: 1177-9.
- Feinberg, T. E. ve Farah, M. J. (1997), *Behavioral Neurology and Neuropsychology*, New York: McGraw-Hill.
- Feng, H. K., Munford, P. ve diğ. (1992), "Caudate Glucose Metabolic Rate Changes with Both Drug and Behavior Therapy for Obsessive-Compulsive Disorder", *Archives of General Psychiatry*, 49: 681-9.
- Fisher, S. ve Greenberg, R. P. (1995), *Freud Scientifically Reappraised: Testing the Theories and Therapy*, New York: Wiley-Interscience.
- Foulkes, D. (1962), "Dream Reports from Different Stages of Sleep", *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 65: 14-25.
- Freud, S. (1886), "Ober den Ursprung des Nervus acusticus", *Monatsschrift-fur Ohrenheilkunde*, NF, 20 (8): 245; (9): 277.
- (1891b), *On Aphasia*, Londra: Imago.
- (1895d) Breuer, J. ile birlikte, *Studies on Hysteria*, S.E., 2; Türkçesi: *Histeri Üzerine Çalışmalar*, çev. Emre Kapkın, İstanbul: Hayel, 2001.
- (1900a), *The Interpretation of Dreams*, S.E., 4 & 5; Türkçesi: *Düşlerin Yorumu*, çev. Emre Kapkın, İstanbul: Payel, 1991.
- (1911b), *Formulations on the Two Principles of Mental Functioning*, S.E., 12: 215.
- (1912-13), *Totem and Taboo*, S.E., 13; Türkçesi: *Totem ve Tabu*, çev. Der-ya Önder, İstanbul: Say, 2012.
- (1913m [1911]), *On Psycho-Analysis*, S.E., 12: 207; Türkçesi: *Psikanaliz Üzerine*, çev. Ali Avni Öneş, İstanbul: Say, 2011.
- (1915c), *Instincts and their vicissitudes*, S.E., 14: 111.
- (1915e), *"The Unconscious"*, S.E., 14: 161.
- (1917e [1915]), *Mourning and Melancholia*, S.E., 14: 239; Türkçesi: *Yas ve Melankoli*, çev. Aziz Yardımlı, İstanbul: İdea, 2011.
- (1920g), *Beyond the Pleasure Principle*, S.E., 18: 7; Türkçesi: *Haz İlkesinin Ötesinde ve Ben ve İd içinde*, çev. A. Nahit Babaoğlu, İstanbul: Metis, 2001.
- (1923b), *The Ego and the Id*, S.E., 19: 3; Türkçesi: *Haz İlkesinin Ötesinde ve Ben ve İd içinde*, çev. A. Nahit Babaoğlu, İstanbul: Metis, 2001.
- (1924b [1923]), *Neurosis and Psychosis*, S.E., 19: 149.
- (1930a), *Civilization and Its Discontents*, S.E., 21: 59; Türkçesi: *Uygarlığın Huzursuzluğu*, çev. Haluk Barışcan, İstanbul: Metis, 1999.
- (1933a), *New Introductory Lectures on Psycho-Analysis*, S.E., 22: 3.
- (1940a [1938]), *An Outline of Psycho-Analysis*, S.E., 23: 141.
- (1950 [1895]), *Project for a Scientific Psychology*, S.E., 1: 175.
- (1950a [1887-1902]), *The Origins of Psycho-Analysis*, NY: Basic Books.

- Fridja, N. H., Manstead, A. S. R. ve Bem, S. (2000), *Emotions and Beliefs: How Feelings Influence Thoughts*, Cambridge: Cambridge University P.
- Galin, D. (1974), "Implications for Psychiatry of Left and Right Cerebral Specialisation: A Neurophysiological Context for Unconscious Processes", *Archives of General Psychiatry*, 31: 572-83.
- Gallese, V., Fadiga, L., Fogassi, L. ve Rizzolatti, G. (1996), "Action Recognition in the Premotor Cortex", *Brain*, 119: 593-609.
- Gallwey, W. T. (1986), *The Inner Game of Golf*, Londra: Pan.
- Gottesman, C. (1999), "Neurophysiological Support of Consciousness During Waking and Sleep", *Progress in Neurobiology*, 59: 469-508.
- Gray, C., Koenig, P., Engel, A. ve Singer, W. (1989), "Oscillatory Responses in Cat Visual Cortex Exhibit Inter-Columnar Synchronization Which Reflects Global Stimulus Properties", *Nature*, 338: 334-7.
- Gray, C. ve Singer, W. (1989), "Stimulus-Specific Neuronal Oscillations in Orientation Columns of Cat Cortex", *Proceedings of the National Academy of Science USA*, 86: 1698-1702.
- Hamer, D. H., Hu, S. ve Magnuson, V. L. (1993), "A Linkage between DNA Markers on the X-Chromosome and Male Sexual Orientation", *Science*, 261: 321-37.
- Harlow, J. (1868), "Recovery from Passage of an Iron Bar through the Head", *Massachusetts Medical Society Publications*, 2: 327-47.
- Hartmann, E., Russ, D., Oldfield, M., Falke, R. ve Skoff, B. (1980), "Dream Content: Effects of L-DOPA", *Sleep Research*, 9: 153.
- Hebb, D. O. (1949), *Organization and Behaviour*, New York: Wiley.
- Heilman, K. ve van den Abell, T. (1980), "Right Hemisphere Dominance for Attention: The Mechanisms Underlying Hemispheric Asymmetries of Attention (Neglect)", *Neurology*, 30: 327-30.
- Heilman, K. ve Valenstein, E. (1985), *Clinical Neuropsychology*, Oxford: Oxford University Press.
- Hobson, J. A. (1988), *The Dreaming Brain*, New York: Basic Books.
- (1999), "The New Neuropsychology of Sleep: Implications for Psychoanalysis", *Neuro-Psychoanalysis*, 1: 157-83.
- Hobson, J. A. ve McCarley, R. (1977), "The Brain as a Dream State Generator: An Activation-Synthesis Hypothesis of the Dream Process", *American Journal of Psychiatry*, 134: 1335-48.
- Hobson, J. A., McCarley, R. ve Wyzinski, P. (1975), "Sleep Cycle Oscillation: Reciprocal Discharge by Two Brainstem Neuronal Groups", *Science*, 189: 55-58.
- Hobson, J. A., Pace-Schott, E. F. ve Stickgold, R. (2000), "Dreaming and the Brain: Towards a Cognitive Neuroscience of Conscious States", *Behavioral and Brain Sciences*, 23: 793-842.
- Jones, B. (1979), "Elimination of Paradoxical Sleep by Lesions of the Pontine Gigantocellular Tegmental Field in the Cat", *Neuroscience Letters*, 13: 285-93.

- Jones, E. (1953), *Sigmund Freud: Life and Work*, Cilt 1, Londra: Hogarth Press.
- Jouvet, M. (1967), "Neurophysiology of the States of Sleep", *Physiological Reviews*, 47: 117-77.
- Kandel, E. R. (1998), "A New Intellectual Framework for Psychiatry", *American Journal of Psychiatry*, 155: 457-69.
- Kandel, E. R. (1999), Biology and the Future of Psychoanalysis: A New Intellectual Framework for Psychiatry Revisited", *American Journal of Psychiatry*, 156: 505-24.
- Kandel, E. R., Schwartz, J. H. ve Jessell, T. M. (2000), *Principles of Neural Science*, Norwalk, CT: Appleton & Lange.
- Kaplan-Solms, K. ve Solms, M. (2000), *Clinical Studies in Neuro-Psychanalysis*, Londra: Karnac Books.
- Kolb, B. ve Wishaw, I. P. (1990), *Fundamentals of Human Neuropsychology*, Washington, DC: W. H. Freeman.
- Kondo, T., Antrobus, J. ve Fein, G. (1989), "Later REM Activation and Sleep Mentation", *Sleep Research*, 18: 147.
- Kosslyn, S. (1994), *Image and Brain*, Cambridge, MA: MIT Press.
- LeDoux, J. (1996), *The Emotional Brain*, Londra: Weidenfeld & Nicolson; Türkçesi: *Duygusal Beyin*, çev. Arıcan Uysal, İstanbul: Pegasus, 2006.
- LeVay, S. (1991), "A Difference in Hypothalamic Structure between Heterosexual and Homosexual Men", *Science*, 253: 1034-7.
- (1994), *The Sexual Brain*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Lickey, M. E. ve Gordon, B. (1997), *Medicine and Mental Illness: The Use of Drugs in Psychiatry*, Washington, DC: W. H. Freeman.
- Luria, A. R. (1966), *Higher Cortical Functions in Man*, NY: Basic Books.
- (1973), *The Working Brain*, Harmondsworth: Penguin.
- Luria, A. R. ve Yudovich, F. (1971), *Speech and the Development of Mental Processes in the Child*, Harmondsworth: Penguin.
- MacLean, P. (1949), "Psychosomatic Disease and the Visceral Brain: Recent Developments Bearing on the Papez Theory of Emotion", *Psychosomatic Medicine*, 11: 338-53.
- Martin, A. (1999), "Automatic Activation of the Medial Temporal Lobe During Encoding: Lateralized Influences of Meaning and Novelty", *Hippocampus*, 9: 62-70.
- McCarthy, R. A ve Warrington, E. K. (1990), *Cognitive Neuropsychology: A Clinical Introduction*, New York: Academic Press.
- Mesulam, M.-M. (1981), "A Cortical Network for Directed Attention and Neglect", *Annals of Neurology*, 10: 309-25.
- Mesulam, M.-M. (1998), "From Sensation to Cognition", *Brain*, 121: 1013-53.
- Moss, A. D. ve Turnbull, O. H. (1996), "Hatred of the Hemiparetic Limbs (Misoplegia) in a 10-year-old Child", *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 61: 210-1.

- Newman, J. ve Baars, B. J. (1993), "A Neural Attentional Model for Access to Consciousness: A Global Workspace Perspective.", *Concepts in Neuroscience*, 4 (2): 255-90.
- Nielsen, T. A. (2000), "A Review of Mentation in REM and NREM Sleep: 'Covert' REM Sleep as a Possible Reconciliation of Two Opposing Methods", *Behavioral and Brain Sciences*, 23: 851-66.
- Ogden, J. A. (1996), *Fractured Minds: A Case-Study Approach to Clinical Neuropsychology*, New York: Oxford University Press.
- Olds, J. ve Milner, P. (1954), "Positive Reinforcement Produced by Electrical Stimulation of Septal Area and Other Regions of Rat Brain", *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 47: 419-27.
- Ostow, M. (1962), *Drugs in Psychoanalysis and Psychotherapy*, New York: Basic Books.
- Pace-Schott, E., Solms, M., Blagrove, M. ve Hamad, S. (haz.) (2003), *Sleep and Dreaming: Scientific Advances and Reconsiderations*, New York: Cambridge University Press.
- Panksepp, J. (1985), "Mood Changes", *Handbook of Clinical Neurology*, 45 içinde, P. Vinken, G. Bruyn ve H. Klawans (haz.), s. 271-85, Amsterdam: Elsevier.
- (1998), *Affective Neuroscience: The Foundations of Human and Animal Emotions*, New York: Oxford University Press.
- Raine, A., Lencz, T., Bihle, S., LaCasse, L. ve Colletti, P. (2000), "Reduced Prefrontal Grey Matter Volume and Reduced Autonomic Activity in Anti-Social Personality Disorder", *Archives of General Psychiatry*, 57: 119-27.
- Ramachandran, V. S. (1994), "Phantom Limbs, Neglect Syndromes, Repressed Memories, and Freudian Psychology", *International Review of Neurobiology*, 37: 291-333.
- Ramachandran, V. S. ve Blakslée, S. (1998), *Phantoms in the Brain: Human Nature and the Architecture of the Mind*, Londra: Fourth Estate.
- Rizzolatti, G. ve Arbib, M. A. (1998), "Language within Our Grasp", *Trends in Neuroscience*, 21: 188-94.
- Rizzolatti, G., Fadiga, L., Fogassi, L. ve Gallese, V. (1999), "Resonance Behaviors and Mirror Neurons", *Archives of Italian Biology*, 137: 85-100.
- Robertson, I. H. ve Marshall, J. (1993), *Unilateral Neglect: Clinical and Experimental Studies*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Rogers, L. (1909), *Sexing the Brain*, New York: Columbia University Press.
- Sacks, O. (1984), *A Leg to Stand On*, Londra: Duckworth; Türkçesi: *Dayanacak Bir Bacak*, çev. Sabahattin Erkanlı, İstanbul: YKY, 2010.
- (1985), *The Man Who Mistook His Wife for a Hat*, Londra: Picador; Türkçesi: *Karısını Şapka Sanan Adam*, çev. Çiğdem Çalkılıç, İstanbul: YKY, 2011.
- Schacter, D. (1996), *Searching for Memory*, New York: Basic Books.
- Schore, A. (1994), *Affect Regulation and the Origin of the Self*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Schwartz, J. M., Stoessel, P. W., Baxter, L. R., Jr., Martin, K. M. ve Phelps, M. E. (1996), "Systematic Changes in Cerebral Glucose Metabolic Rate After Successful Behavior Modification Treatment of Obsessive-Compulsive Disorder, *Archives of General Psychiatry*, 53: 109-13.
- Scoville, W. B. ve Milner, B. (1957), "Loss of Recent Memory After Bilateral Hippocampal Lesions", *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 20: 11-21.
- Searle, J. (1995a), "The Mystery of Consciousness", *New York Review of Books*, 42 (17): 60-66.
- (1995b), "The Mystery of Consciousness", *New York Review of Books*, 42 (18): 54-61.
- Schindler, R. (1953), "Das Traumleben der Leukotomierten", *Wiener Zeitschrift für die Nervenheilkunde*, 6: 330.
- Snyder, S. H. (1999), *Drugs and the Brain*, New York: Scientific American Library.
- Solms, M. (1995), "New Findings on the Neurological Organisation of Dreaming: Implications for Psychoanalysis", *Psychoanalytic Quarterly*, 64: 43-67.
- (1997a), *The Neuropsychology of Dreams*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- (1997b), "What is Consciousness?", *Journal of the American Psychoanalytical Association*, 45: 681-778.
- (2000a), "Dreaming and REM Sleep are Controlled by Different Brain Mechanisms", *Behavioral and Brain Sciences*, 23: 843-50.
- (2000b), "Freud, Luria and the Clinical Method", *Psychoanalysis and History*, 2: 76-109.
- (2000c), "A Psychoanalytic Perspective on Confabulation", *Neuropsychanalysis*, 2: 133-8.
- Solms, M. ve Saling, M. (1986), "On Psychoanalysis and Neuroscience: Freud's Attitude to the Localisationist Tradition", *International Journal of Psycho-Analysis*, 67: 397.
- Solms, M. ve Saling, M. (1990), *A Moment of Transition: Two Neuro-scientific Articles by Sigmund Freud*, Londra: Karnac Books ve The Institute of Psycho-Analysis.
- Springer, S. P. ve Deutsch, G. (1998), *Left Brain, Right Brain: Perspectives from Cognitive Neuroscience*, New York: W. H. Freeman.
- Squire, L. R. (1987), *Memory and Brain*, New York: Oxford University Press.
- Stein, B. ve Meredith, M. A. (1993), *The Merging of the Senses*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Strawson, G. (1996), *Mental Reality*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Turnbull, O. H. (1996), "Neuropsychological Rehabilitation: Modern Approaches and Their Debt to Aleksandr Luria", *An Interdisciplinary Approach to the Rehabilitation of the Neurological Patient: A Cognitive Perspective*

- içinde, S. Della Sala, C. Marchetti ve O. H. Turnbull (haz.), s. 33-46, Pavia: PI-ME Press.
- (1997), "Neglect: Mirror, Mirror, on the Wall – Is the Left Side There at All?", *Current Biology*, 7: 709-11.
 - (2000), "Personal Memories of Experimental Psychology and Psychoanalysis", *Neuro-Psychoanalysis*, 2: 258-9.
 - (2001), "Cognitive Neuropsychology Comes of Age", *Cortex*, 37: 445-50.
- Turnbull, O. H. ve Owen, V. (baskıda), "Affect in Denial of Deficit (Anosognosia): A Neurological Patient Overcome with One Class of Emotion", *Neuro-Psychoanalysis*.
- Walsh, K. W. (1985), *Neuropsychology: A Clinical Approach*, Edinburgh: Churchill-Livingstone.
- Weiskrantz, L. (1986), *Blindsight*, Oxford: Oxford University Press.
- Yu, C. K. (2000), "Clearing the Ground: Misunderstanding of Freudian Dream Theory", *Neuro-Psychoanalysis*, 2: 212-3.
- (2001), "Neuroanatomical Correlates of Dreaming: The Supramarginal Gyrus Controversy (Dream-Work)", *Neuro-Psychoanalysis*, 3.
- Zeki, S. (1993), *A Vision of the Brain*, Oxford: Blackwell.
- Zueller, M. ve Maas, J. (1994), "An Integrated Conception of the Psychology and Biology of Superego Development", *Journal of the American Academy of Psychoanalysis*, 22: 195-209.

Dizin

- Adolphs, R., 128
afazi, 71, 73, 149, 229-31, 233, 236-7
afferent motor afazi, 231
agnozi, 149
agrafi (yazı yazamama), 196
aktarım, 151, 154, 262
alkolizm, 164, 204
Alzheimer hastalığı, 160
Amerikan Psikiyatri Derneği, 180
amfetaminler, 123, 193
amnestik afazi, 229
amnezi, 90, 102, 149, 158, 160, 163, 164
anestezi, 94, 96, 103
anlamsal afazi, 230
anlamsal bellek, 146-51
anomiya, 229
anoreksiya, 119
anozognazi, 239-40
Antrobus, J., 184
apraksi, 149, 196
ARAYIŞ sistemi, 117-24
Arbib, M. A., 256
Aristoteles, 109-10
aritmetik, 73, 196, 223
aromataz, 210, 214
arzu altsistemi, 120-2, 189
Aserinsky, E., 173
asetilkolin, 53-54, 96, 177-8, 184
aspartat, 52, 53
Asperger sendromu, 259
ayrılık sıkıntısı sistemi, 129-31, 252, 259
Baars, B. J., 93-94
Baddeley, A., 138
bağlantı korteksi, 42, 43, 48, 84, 101, 223, 228, 232, 239
Bailey, J. M., 216
Bakker, A., 261
bakteriyel endokardit, 236
Bargh, J. A., 89, 92
Baxter, L. R., Jr., 261
bazal gangliyonlar, 36, 40, 47, 55, 152-3
bazal önbeyin çekirdekleri, 36-37, 54, 55, 164
Bechara, A., 168-70
bellek çeşitleri, 145-59
benlik, 249-62
benzodiazepinler, 127
beyaz madde, 31-33
bilginin kodlanması, 138-42
bilginin sağlamlaştırılması, 138-40, 142, 152, 152, 158, 161, 167
bilişsel sinirbilim, 263, 264, 266, 267
birincil süreç, 104-5, 107, 165, 226, 235, 238, 248, 260-1
Blakslee, S., 240
bölünmüş beyin araştırmaları, 90-91, 226-8
Bradshaw, J. L., 228
Braun, A., 188-9, 199, 271
Broca afazisi, 231-2, 237
Broca alanı, 71-72, 74, 221, 231, 236
Broca, P. P., 71, 73, 181, 221-2, 223, 242
Brody, A. L., 261

- Bub, D. N., 279
- Carey, D. P., 257
- Chalmers, D., 60, 63
- Charcot, J.-M., 70
- Chartrand, T. L., 89, 92
- cinsel kimlik, 214-6
- cinsel yönelim, 215-9
- cinsiyet farklılıkları, 206-13
- cinsiyet gelişimi, 206-20
- Claparède, E., 158
- Crick, F., 60-61, 65, 76, 80, 99, 142
- Damasio, A., 17, 24, 95, 96, 98-102, 104, 113, 128, 168-9, 242, 251, 260, 271, 273
- davranışçılık, 19, 131, 181, 272
- DEHB (dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu), 28, 124, 132
- déjà vu*, 159, 254
- Dement, W., 173
- depresyon, 130, 241, 243, 245, 247, 259
- DeRenzi, E., 239
- derinlik psikolojisi, 164, 165, 171
- Descartes, R., 65
- Deutsch, G., 211, 212, 222, 224, 225
- dinamik afazi, 231
- dinamik lokalizasyon, 75-6
- DNA, 60, 203-4
- doğa-yetiştirme tartışması, 20, 202-20
- dokunma duyusu, 39-41
- dopamin, 53, 55, 96, 118, 124, 125, 193-4, 280
- Dorner, G., 216
- duygu durumu bozuklukları, 124
- duyusal-motor aygıt, 112
- düş sansürü, 199-201
- düşünümsel ben, 166
- düşünümsel bilinç / farkındalık, 91, 93, 101, 228, 237
- Edelman, G., 150
- efferent motor afazi, 232
- empati, 80, 257
- endorfinler, 121
- epilepsi, 90, 103, 117, 159, 160, 185, 226
- ergenlik, 56, 136, 167, 214
- eroin, 123
- "eşcinsel geni", 217
- fantazi, 137-71
- Farah, M. J., 228
- Fein, G., 184
- Feinberg, T. E., 228
- felaket tepkisi, 241, 247
- felç nefreti, 241
- fenotip, 204, 205, 208, 210, 220
- Ferng, H. K., 261
- Fisher, S., 279
- fobiler, 134
- Foulkes, D., 182, 183
- Freud:
- afazi üzerine, 73-74
- bilinç üzerine, 81
- dil üzerine, 232-3
- düş kuramı, 172, 180, 195, 199-201
- gerçeklik ilkesi üzerine, 165
- gerileme üzerine, 197
- libido üzerine, 118-9
- nesne sunumları, 233
- önbilinç, 104-5, 166, 259
- sözcük sunumları, 233
- şey sunumları, 233
- yas üzerine, 245-6
- yineleme zorlantısı üzerine, 255
- zihin modelleri, 99, 103-5, 259-60
- Fridja, N. H., 170
- Gage, Phineas, 15, 24-25, 26, 29, 45, 70, 105-6, 136, 159, 168
- Galin, D., 90, 226, 235-8, 248
- Gallese, V., 256
- Gallwey, W. T., 154
- genişletilmiş bilinç, 101-3, 141, 155-7, 228, 236
- genler, 203-5
- genotip, 115, 204-5, 208, 209-10, 220
- gerileme, 197, 281
- geriye dönük amnezi, 158
- gonadlar, 207

- Gordon, B., 193
 Gottesman, C., 172
 görsel idrak, 197
 Gray, C., 84
 Green C., 142
 Greenberg, R. P., 279
 gri madde, 16, 32, 35, 95-6, 111
 güdüler, 109-36
- Hamer, D. H., 217
 Harlow, J., 24, 136
 Hartmann, E., 194
 Hebb yasası, 143
 Hebb, D. O., 142
 Heilman, K., 228, 241
 hipnoz sonrası telkin, 227
 Hipokrat, 70
 histamin, 55, 96
 histeri, 139, 278
 Hobson, J. A., 176, 177, 179-80, 183, 186, 194-5, 199, 264-5
 homoseksüellik / eşcinsellik, 216-7
 homunkulus, 82, 84, 93, 99, 113-4
 hormonlar, 56, 96, 114, 161, 185, 197, 208, 210, 213, 214, 219
- içgüdüsel davranış, 110, 121, 124, 207, 255
 içsel konuşma, 257-8
 içselleştirme, 123, 151, 239, 245-6, 257-8, 262
 id, 103, 136, 248, 259, 260
 idealizm ve materyalizm, 63-4
 ikincil bilinç, 101
 ikincil süreç, 104, 166, 226, 235, 248, 260, 277
 ileriye dönük amnezi, 158
 iletim afazisi, 230-1
 ilksel bilinç, 101
 insülin, 205
 işlemsel bellek, 102, 116, 147, 152-4, 156, 158, 160
 işlevsel beyin görüntüleme, 19, 135, 200, 221
- Jessell, T. M., 143, 274
 Jouvett, M., 175
- Kandel, E. R., 27, 143, 271, 274-5
 Kaplan-Solms, K., 15, 26, 74, 106, 129, 166, 226, 233, 236, 243-6, 268
 kas-iskelet sistemi, 39-40, 112-3
 kaygı, 127-8, 134, 135, 259
 kedilerin düşleri, 180-2
 kendi kendini uyarma, 122-3
 ketleme, 104, 108, 136, 178, 255-8, 260, 277
 kısa süreli bellek, 140-2, 205, 229, 230, 233, 235
 kızgınlık-öfke sistemi, 124-6
 Kleitman, N., 173
 klinik-anatomik yöntem, 70, 76, 181-2, 187, 242, 276, 278, 280
 Koch, K., 99
 kokain, 73, 123, 93, 206
 koku duyusu, 40, 98, 218
 Kolb, B., 228
 kolinerjik sistem, 53-54, 177-8, 179
 koma, 94, 103
 Kondo, T., 184
 konuşma kürü, 17, 232, 237, 249, 250, 259-62
 korku-kaygı (paranoyak), 126-36
 Korsakoff sendromu, 164, 167
 kortikal körlük, 89, 90, 92, 196
 kortikal sağırılık, 92
 Kosslyn, S., 190, 197
 körgörü, 85, 89, 93
 kromozomlar, 203, 206-7, 217
- Leborgne, E. ("Tan-Tan"), 71, 73, 181, 221, 232
 LeDoux, J., 117, 126, 134-5, 254, 259, 271
 LeVay, S., 207, 210, 216, 217
 libido, 118, 280
 Lickey, M. E., 193
 Lima, P. A., 191
 lobotomi, 191
 Loftus, E., 273

- lokalizasyon, 72-5
 lökotomi, 191-3
 Luria, A. R., 14-16, 43, 46, 74-75, 148, 150, 228, 231-2, 238, 258
 Maas, J., 278
 MacLean, P., 157
 Magnuson, V. L., 217
 Magoun, H., 94
 makinelerde bilinç, 100-1
 Marshall, J., 240, 271
 Martin, A., 279
 masal uydurma, 164-5, 166, 227
 McCarley, R., 176-7, 179-80, 186, 195
 melankoli, 245-6
 memeli hayvanlarda bilinç, 100-1
 Meredith, M. A., 83
 Mesulam, M.-M., 50-51, 148, 241
 metapsikoloji, 69, 263, 266
 Mitchison, G., 142
 Moniz, E., 191
 morfin, 131
 Moruzzi, G., 94
 Moss, A. D., 247
 motor beceriler, 151-2
 motor sistem, 41, 47, 152, 255, 259
 narsisistik bağlanma, 245
 narsisizm, 245, 247
 Newman, J., 94
 Nielsen, T. A., 183
 norepinefrin, 54-55, 96, 178, 184
 Nöropsikanaliz Enstitüsü, 274
 Ogden, J. A., 160
 oksitosin, 130-1, 213
 Olds, J., 122
 Ostow, M., 271, 278
 otizm, 132, 259
 otobiyografik bellek, 46, 205
 otobiyografik benlik, 102-3, 104, 113, 134, 155, 260
 otonom sinir sistemi, 46, 47, 125, 169, 213
 Owen, V., 244
 ödül sistemi, 117
 ÖFKE sistemi, 124-6
 önbilinç, 104-5, 166, 259
 östrojen, 56, 210, 214
 özgür irade, 60, 61, 65, 255, 260
 Pace-Schott, E., 183, 194
 PANİK sistemi, 129-31
 Panksepp, J., 10, 21, 113, 115, 117, 120, 132, 193, 213, 252, 255, 259, 271, 273
 Papez, J., 157
 Parkinson hastalığı, 55, 194
 Parks, C., 216
 pekiştirme, 120, 131
 peptitler, 56-7, 213
 Pfeffer, A., 270
 PGM (periaküduktal gri madde), 111-2, 115, 121, 125, 127, 130, 134, 176
 Pribram, K., 271, 273
 psikiyatrik ilaçlar, 53, 278
 psikopatoloji, 28, 123-5, 136, 258, 262, 278
 Raine, A., 25
 Ramachandran, V. S., 16, 240, 271
 rasyonalizasyon, 227
 REM olmayan (NREM) uyku, 174-5, 178-9, 182-4, 186, 198
 REMuykusu, 142, 173-8
 Ribot yasası, 145, 158
 Ribot, T., 139
 Rizzolatti, G., 256-7
 Robertson, I. H., 240
 Sacks, O., 23, 26, 160, 271, 273
 sakinleştiriciler, 127
 Saling, M., 13, 268, 271
 sanrı, 172, 191, 194, 198, 235, 240
 Schacter, D., 138, 146, 151, 154, 154, 161, 271, 273
 Schindler, R., 192
 Schore, A., 271
 Schwartz, J. M., 143, 261, 270-1, 274
 Scoville, W. B., 159

- Searle, J., 61, 63
 serbest çağrışım, 14, 166
 serotonin, 53-54, 96, 178, 184, 278
 sezgi, 170-1
 Singer, W., 84, 271
 Solms, M., 13-17, 26, 74, 106, 164,
 166, 182, 189, 192, 199, 226, 233,
 236, 243-6, 268, 273, 277, 280
 Sperry, R., 90
 Springer, S. P., 211-2, 222, 224, 225
 Squire, L. R., 138
 Stein, B., 83
 steroidler, 56, 161
 Stickgold, R., 183
 Strawson, G., 81
 stres, 56, 161, 215-6, 219
 sünnet, 214

 şizofreni, 124, 172, 191, 193-4, 198,
 204, 258

 takıntılı-zorlantılı bozukluk, 28
 tat duyusu, 40
 temel-duygu kumanda sistemleri,
 115-7, 121, 124, 125, 130, 133,
 134, 136, 189, 193, 203, 252-5,
 258, 259
 testosteron, 56, 208-10, 214-5, 218-9
 tik bozuklukları, 28, 124
 Tourette sendromu, 16
 Tranel, D., 128
 Turing, A., 77
 Turing testi, 77-80
 Turnbull, O., 13, 15, 16, 59, 74, 240,
 244, 247

 Uluslararası Nöropsikanaliz Derneği,
 273
 uzam ihmali, 196, 239-40

 uzun süreli bellek, 140-2, 145-6, 159,
 166, 205

 üreme, 46, 56, 115, 122, 207, 213
 üstben, 15, 236

 Valenstein, E., 228
 Van Balkom, A. J., 261
 Van den Abell, T., 241
 Van Dyck, R., 261
 varsanılar, 159, 172-201
 Vygotsky, L., 150

 Walsh, K. W., 191, 228
 Warrington, E. K., 228
 Weiskrantz, L., 89
 Wernicke afazisi, 229, 233
 Wernicke alanı, 72, 223
 Wernicke, C., 223
 Willerman, L., 216
 Wishaw, I. P., 228
 Wyzinski, P., 177

 yapay zekâ, 76-80
 yarıküre asimetrisi, 222-3
 yas tutma, 245-7
 yineleme zorlantısı, 255
 Yudovich, F., 258

 zamandışılık, 105-7, 165
 zekâ, 80
 Zeki, S., 23, 197
 zihin-beden sorunu, 10, 59-61, 63,
 66-67, 69-70, 72, 77, 81, 184,
 267
 zihinsel enerjiler, 51
 zihinsel temsiller, 51
 Zueller, M., 278
-

Metis Bilim

Evelyn Fox Keller, **Genin Yüzyılı**

John Gribbin, **Schrödinger'in Kedisinin Peşinde**

Adam Zeman, **Bilinç: Kullanım Kılavuzu**

Evelyn Fox Keller, **Toplumsal Cinsiyet ve Bilim**

Douwe Draaisma, **Bellek Metaforları**

John Gribbin, **Schrödinger'in Yavru Kedileri**

Frans de Waal, **İçimizdeki Maymun**

Douwe Draaisma, **Yaşlandıkça Hayat Neden Çabuk Geçer?**

George Levine, **Darwin Sizi Seviyor**

J. P. Changeux, P. Ricoeur, **Neden Nasıl Düşünürüz?**

W. H. Calvin - G. A. Ojemann, **Neil'in Beyniyle Konuşmalar**

Joanna Moncrieff, **İlaçla Tedavi Efsanesi**

Charles Seife, **Alfa ve Omega**

H. R. Maturana, F. G. Varela, **Bilgi Ağacı**

David S. Wilson, **Herkes İçin Evrim**

D. Goldberg, J. Blomquist, **Evren Kullanma Kılavuzu**

Tobias Dantzig, **Sayı: Bilimin Dili**

Harald Fritzsche, **Yanılıyorsunuz Einstein!**

Walter Lewin (Warren Goldstein ile Birlikte), **Fizik Aşkına**

Patricia Fara, **Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih**

Guy Deutscher, **Dilin Aynasından**

Tevfik Alıcı, **Gerçek Bir Yanılsama: Bilinç**

Sedat Ölçer, **Evrin Serüveni**

Mark Solms ve Oliver Turnbull, **Beyin ve İç Dünya**

Tevfik Alıcı

GERÇEK BİR YANILSAMA BİLİNÇ

Bilinç sorununa odaklanan sinirbilim, günümüzün bilimsel araştırmalarına geniş bir ufuk getirdi. Tevfik Alıcı'nın kitabı bu alanda Türkçe yazılmış özgün bir katkı.

"Nasıl olur da tümüyle mekanik ilkelerle çalıştığını bildiğimiz fiziksel bir sistem, bilinç gibi öznel ve belki de metafizik bir gerçekliğe yol açabilir?" Tevfik Alıcı, bu alandaki birçok kitabın hep bu "asıl soruna" yönelik bir çözüm bulma telaşıyla yazıldığına dikkat çekiyor ve kendisine daha mütevazı bir görev veriyor: Bu kavramların ve metaforların (daha ziyade varsayımlara dayanan) doğasını, dikkat, algı ve bellek gibi olgular hakkında yakın dönemlerde yapılan deneysel çalışmalar ışığında sorgulamak ve adım adım yeniden yapılandırmak.

Tevfik Alıcı o büyüleyici "Ayşe olmak nasıl bir şey" sorusunu, bilinci "gerçek bir yanılsama" olarak gören bir perspektiften yanıtlamaya çalışıyor.

"İnsan beyni diğer bütün beyinler gibi, 'gerçeği' değil, görmeye (duymaya, tatmaya...) gereksinim duyduğu şeyleri görmek üzere evrimleşmiştir. Hatta görmeye gereksinim duyduğumuz şeylerin bazıları da, bizzat biz görelim diye evrimleşmiştir! Örneğin renge bakarak bir kayısının olgunlaşıp olgunlaşmadığını anlamak için renk algısı geliştirmişsek, kayısı da biz görelim diye olgunlaştıkça sararma huyu geliştirmiştir! Bu anlamda algı kendi beynimizin ürünüdür ve beynimizde gerçekleşir, yani bir yanılsamadır. Öte yandan beynimizde algıyı oluşturan süreçler de bir o kadar somut ve gerçektir. Bu anlamda da algı gerçektir. Bir başka deyişle, ne algıladıklarımız gerçeğin kendisidir, ne de gerçeğin kendisi bir yanılsamadır; ama algı gerçek bir yanılsamadır."



METİS BİLİM

Sedat Ölçer

EVRİM SERÜVENİ

Bir Kuramın Doğuşu, Gelişimi
ve Günlük Yaşantımızdaki Yeri

Evrım Serüveni'nde, biyolojik evrim kuramının 19. yüzyılda doğuşunu ve 20. yüzyılda yapılan pek çok çalışma sayesinde sağlam bir bilimsel temele oturtulup günümüze gelişinin hikâyesini okuyacaksınız. Kitabın çatısı, evrim tarihinin iki dev şahsiyetinin, Charles Darwin ile Alfred Russel Wallace'ın yaşam ve düşüncelerinin etrafında örülüyor. Darwin ile Wallace, doğal seçilime dayalı evrimsel dönüşüm fikrine nasıl varmışlardı? Yıllarını adadıkları dünya yolculukları tam olarak nasıl gerçekleşmiş, yolculukları sırasında yaptıkları gözlemler, incelemeler ve yaşadıkları deneyimler bilimsel görüşlerini nasıl şekillendirmişti? Gözlemleri, hangi düşünceleri tetiklemişti? İnsanın doğaya bakışını altüst eden görüşleriyle, zamanın "müesses" bilim camiasına hangi açılardan ters düşüyorlardı?

Ölçer kitabının ilk kısmında evrim kuramının doğuşuna tanıklık ettikten sonra günümüze dönüp şu soruların izini takip ediyor: Bugünkü biyoloji biliminde evrimin yeri nedir? Evrim olgusunu gerçeklikle bağı olmayan bir varsayım olmaktan çıkarak güçlü bir bilimsel kuram haline sokan gözlemler ve unsurlar nelerdir? Evrimleşme hangi mekanizmalara dayanır? Yeni bir tür tam olarak nasıl ortaya çıkar? Evrimin günlük hayatımızdaki yeri nedir, evrim yaşantımızı nasıl etkiler? Daha-sı, evrimi tasarım amacıyla kullanabilir miyiz, nasıl?

Türkiye'de bilim insanları kendi alanlarındaki bilgi birikimini kamuyla paylaşmayı önemli bulmazlar; bu yüzden de meydanı genellikle bilimi dogmatik veya spekülatif amaçlarla manipüle etmeye çalışanların kitapları doldurur. Türkçe bilim yazarlığının gelişmesi yönünde, Metis Bilim'de Sedat Ölçer'in güzel yazılmış, kolay okunan, ama ele aldığı konunun karmaşıklığının da hakkını veren bu çalışmasına yer vermekten mutluluk duyuyoruz.



METİS BİLİM

William H. Calvin
George A. Ojemann

NEIL'İN BEYİNİYLE KONUŞMALAR

Düşünce ve Dilin Sinirsel Doğası

Çeviren: Gürol Koca

Bir ameliyathane, iki doktor ve beyin ameliyatı geçirmek üzere olan bir epilepsi hastası... Ameliyat masasında yatmakta olan Neil bu aşamaya gelene dek doktorlarıyla beyin üzerine uzun sohbetler etmiş, ilginç deneylerden geçmiş; nitekim aralarındaki diyalog ameliyathanede de sürüyor ve biz okurlar da bu aydınlatıcı sohbetlere kulak misafiri oluyoruz.

Bilinç nedir ve beynin neresindedir? Beyin ile benlik arasında nasıl bir ilişki vardır? İnsan düşünürken, hissederken, dış dünyayı algılamak beyin farklı bölümlerinde hangi hummalı faaliyetler sürüp gider? Doğuştan gelen veya sonradan gerçekleşen hasarlar nedeniyle bu faaliyetlerin aksaması halinde neler olur? Bellek nedir ve nasıl işler? Ruhsal bozuklukların fiziksel nedenleri nelerdir? Dil nasıl öğrenilir ve konuşurken ya da konuşulanı dinlerken beyin dille ilgili kısmında neler olup biter?

Nörobiyolog William H. Calvin ve beyin cerrahı George A. Ojemann'ın birlikte kaleme aldığı *Neil'in Beyniyle Konuşmalar*, bizi beyin son derece karmaşık, incelikli, hayret verici dünyasına götüren sürükleyici bir kitap.



METİS BİLİM

Guy Deutscher

DİLİN AYNASINDAN

Kelimeler Dünyamızı Nasıl Renklendirir?

Çeviren: Cemal Yardımcı

Dil ile düşünüş tarzı arasındaki bağlantı, dilbilimcileri uzun zamandır meşgul eden bir mesele. Diller zihne birtakım kısıtlamalar getirir mi? Bir kavramın bir dildeki varlığı ya da yokluğu, o dili konuşanların bu kavramı anlama yetisini nasıl etkiler? Her kavram her dilde ifade edilebilir mi? Farklı diller dünyaya dair farklı algılar mı yaratır? Bir toplumun diliyle kültürü arasında nasıl bir ilişki vardır? Bütün diller eşit karmaşıklıkta mıdır?

Dilbilimci Guy Deutscher bu sorulara ikna edici cevaplar sunuyor. Kitap üç temel konuya odaklanıyor: dilin renk algısına, mekân algısına ve dilin cinsiyet ayrımına ilişkin "düşünce alışkanlıklarımız" üzerindeki etkilerine. Bugün dilbilim ve bilişsel bilimler alanında baskın olan görüşün aksine Deutscher, dilin düşünce üzerinde hiç de azımsanmayacak etkileri olduğunu savunuyor ve hayal gücümüzü zorlayacak ölçüde incelikli deney ve araştırmalardan faydalanarak bu savını destekliyor. Kitabın en güzel tarafı ise hem dilbilim tartışmalarının yakın takipçilerine hem de konuya hiç aşina olmayan kişilere hitap edebilmesi; zira yazar dilin hayatımızdaki yerini incelerken asla soyutlamalara başvurmuyor, aksine çok çeşitli dillerden verdiği örneklerle konuyu somut, sürükleyici ve esprili bir şekilde açıklıyor.

Deutscher'ın kitap boyunca vurguladığı bir nokta, var olan her dilin, özellikle de küreselleşme yüzünden her geçen gün sayıları azalan kabile dillerinin ne kadar değerli olduğu – çünkü bunlar kimi şaşırtıcı özellikleriyle, dile (ve hatta zihne) dair neyin "doğal" olduğu sorusuna bambaşka açılardan bakmamızı sağlıyor. Bu anlamda Dilin Aynasından, tehlike de olan dillerin korunması ve kayıt altına alınması için bir çağrı niteliği de taşıyor.



METİS BİLİM

Patricia Fara

BİLİM: DÖRT BİN YILLIK BİR TARİH

Çeviren: Aysun Babacan

Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih, adından da anlaşılacağı gibi bir bilim tarihi kitabı. Ama onu ana akım bilim tarihi anlatılardan farklı kılan birçok özelliği var. Yazarı Patricia Fara kitabın girişinde şöyle diyor: "Tarih yazmak, olguları düzenli bir şekilde bir araya getirmek ve olayları doğru bir şekilde sıralamaktan ibaret değildir; neyi dahil edeceğiniz ve kimi hariç tutacağınız gibi konularda seçimler yaparak geçmişini yeniden yorumlamayı, dünyayı yeniden çizmeyi de içerir."

Bilim tarihine yönelik Avrupamerkezci yaklaşımın nesnellikten uzak olduğuna dikkat çeken Fara, "dâhi biliminsanı" mitini sarsmayı da ihmal etmiyor. Fara'ya göre bilim tarihi ideal kahramanlarca inşa edilmiş düz ve pürüzsüz bir yol değil; hatalar yapan, rekabet eden, hatta kimi zaman ellerindeki bulguları çarpıtan etten kemikten insanların açtığı dolambaçlı bir patika. Bu patikada kimin öne geçeceği ise iktidar kavramıyla yakından bağlantılı.

"Geçmişe yepyeni bir açıdan baktığımızda, hangi soruların sorulması gerektiğini bilmek, yeni bilgiler ortaya çıkarmak kadar önemlidir," diyen Fara, dinin bilim üzerindeki etkisinden simya ve büyü'nün bilimle ilişkisine, kadınların bilim tarihindeki rolünden farklı bilim türlerine kadar birçok konuda kritik sorular soruyor. Yazarın kendisinin de belirttiği gibi, kitap bu tür sorulara mutlak cevaplar verme iddiasında değil; amacı daha ziyade okuru düşünmeye ve genel geçer varsayımları sorgulamaya teşvik etmek. Geleceği iyileştirmenin yolu geçmişi doğru yorumlamaktan geçtiğine göre, insanlık tarihinin çok önemli bir parçası olan bilim tarihine daha nesnel, kapsamlı ve yenilikçi bir bakış hepimizin ihtiyacı. Fara'nın kitabıysa bunun için güzel bir başlangıç.



Psikanaliz ile sinirbilim uzun yıllar boyunca birbirine kuşku ve önyargıyla baktı: Psikanalistler insanın iç dünyasının bilimsel bulgulara indirgenemeyecek kadar karmaşık ve incelikli olduğunu söylüyor, sinirbilimciler ise psikanalistlerin kuramlarını temelsiz ve bilim dışı buluyordu. Beyin ve İç Dünya'nın yazarları Solms ve Turnbull'a göre bu husumetin her iki disipline de büyük zararı dokundu, çünkü sonuçta ikisi de temelde aynı şeyi –insan zihnini– araştırıyordu ve birbirlerinin zaafalarını eleştirmek yerine güçlerini birleştirmeleri çok daha yapıcı bir yaklaşım olurdu. Nitekim bu kitap, sinirbilimle psikanalizi harmanlayan ve dolayısıyla her ikisinden de daha zengin olan nöropsikanaliz bilimine giriş niteliğini taşıyor. Bu yeni yaklaşım, zihnin işleyişinin hem beyin görüntüleme cihazlarıyla "dıştan" hem de kişisel deneyimler bağlamında "içten" incelenip bulguların birleştirilmesine dayanıyor.

Oliver Sacks'ın kitaba yazdığı önsözde belirttiği gibi, "Beyin ve İç Dünya duygulardan güdülenime, belleğe ve fantazilere, düşler ve varsanılara, sözler ve şeylere, sol ve sağ beyin yarıkürelerinin farklı ve tamamlayıcı işlevlerine, analitik 'konuşma kürü'nün olası temeline, bilinç dışı ve önbilinçli süreçlerin doğasına, özneliliğin temeline, bilince ve benliğe kadar geniş bir yelpazeyi kapsıyor." Yazarlar bu soruları yanıtlarken çok ilginç vakalardan örnekler de sunuyor; böylece, kanıksadığımız beyin işlevlerinin biraz aksaması halinde dünyayı algılayış biçimimizin nasıl değişebildiğini bir kez daha hayretle görüyoruz.