

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>

TOBIAS HÜLSWITT / ROMAN BRINZANIK SONSUZA KADAR YAŞAYACAK MIYIZ?

TOBIAS HÜLSWITT / ROMAN BRINZANIK
**SONSUZA KADAR
YAŞAYACAK MIYIZ?**



iletişim

TOBIAS HÜLSWITT - ROMAN BRINZANIK
Sonsuza Kadar Yaşayacak mıyız?

TOBIAS HÜLSWITT 1973 Hannover doğumlu, serbest yazar. Pek çok roman ve bir çocuk kitabı yayımladı. Hülswitt çalışmalarını doçent olarak Berlin Sanatlar Üniversitesi'nde, Münih Sanatlar Akademisi'nde ve misafir profesör olarak Leipzig Alman Edebiyat Enstitüsü'nde sürdürüyor. Korsakow Doğrusal Olmayan Anlatım Kültürü Enstitüsü'nü kuran Hülswitt, bu enstitünün çalışmalarını yürütüyor: www.institut.korsakow.com

ROMAN BRINZANIK 1969'da Çekoslovakya'da doğdu, Frankfurt am Main ve Berlin'de fizik ve felsefe okudu. Kompleks sistemler ve nanofizik alanındaki doktora çalışmasından sonra kompütisyonal biyolojiye geçti ve İsrail'deki Weizmann Bilimler Enstitüsü'nde çalıştı. Bugün Berlin'deki Max-Planck Enstitüsü'nde moleküler genetik alanında bilim insanı olarak çalışmakta ve sistem biyolojisi alanında, kanser ve şişmanlığın moleküler sebepleri üzerine araştırma yapmaktadır. Korsakow Doğrusal Olmayan Anlatım Kültürü Enstitüsü'nün üyesidir.

Werden wir ewig leben?

Gespräche über die Zukunft von Mensch und Technologie

© 2010 Suhrkamp Verlag, Berlin

İletişim Yayınları 1724 • Bugünün Kitapları 134

ISBN-13: 978-975-05-1017-5

© 2012 İletişim Yayıncılık A. Ş.

1. BASKI 2012, İstanbul

EDİTÖR Tanıl Bora

KAPAK Suat Aysu

KAPAK FOTOĞRAFI Ekrem Buğra Büte

UYGULAMA Hüsnü Abbas

DÜZELTİ Burcu Tunakan

BASKI ve CİLT Sena Ofset SERTİFİKA NO. 12064

Litros Yolu 2. Matbaacılar Sitesi B Blok 6. Kat No. 4NB 7-9-11

Topkapı 34010 İstanbul Tel: 212.613 03 21

İletişim Yayınları SERTİFİKA NO. 10721

Binbirdirek Meydanı Sokak İletişim Han No. 7 Cağaloğlu 34122 İstanbul

Tel: 212.516 22 60-61-62 • Faks: 212.516 12 58

e-mail: iletisim@iletisim.com.tr • web: www.iletisim.com.tr

TOBIAS HÜLSWITT
ROMAN BRINZANIK

Sonsuza Kadar Yaşayacak mıyız?

İnsanın ve Teknolojinin
Geleceği Üzerine Konuşmalar

Werden wir ewig leben?

Gespräche über die Zukunft von Mensch und Technologie

ÇEVİREN Ümit Kaya



“Ölüm, anlatıcının anlatabileceği her şeyin yaptırımıdır.
Anlatıcı, otoritesini ölümden alır. Başka sözcüklerle:
Doğanın hikâyesidir, anlatıcının hikâyelerinin dayandığı.”

WALTER BENJAMIN

İçindekiler

TEŞEKKÜR	7
TOBIAS HÜLSWITT'İN ÖNSÖZÜ	9
ROMAN BRINZANIK'İN ÖNSÖZÜ	13
Ray Kurzweil: "Sonsuza Kadar mı Yaşayacağız, Bay Kurzweil?"	17
Peter Gruss: Biyo, Nano, İfo, Nöro - Bir Panoptikum	35
Hans R. Schöler: Dorian Gray'ın Yaşlanmış Portresi	57
David Gems: Mao Hâlâ Yaşasaydı - Yaşlanmanın Hayrı ve Saçmalığı	79
Jean-Marie Lehn: Evrendeki En Önemli Süreç	97
Luc Steel: Zekânın Anahtarı	115
Ad Aertsen: "İkisi Birbirine Uyum Göstermeye Çalışırsa" - İnsan-Makine-Arayüzler, Siborglar ve Beyinin Kopyalanmasına Dair	133

Wolf Singer: Madde ve Ruh Arasındaki Bağlantıyı Arayış	153
Bert Gordijn: şu İyi Yaşam	181
James W. Vaupel: “Ölü Olmak Yerine Hayattalar”	205
Aaron Ben-Ze’ev: Uzun Yaşam Çağında Aşk	219
Friedhelm Mennekes SJ: Sanki Tanrı Varmış Gibi Düşünmek - Sanat, Din ve Teknik İlerleme	235
Daan Roosegaarde: “Geleceği İstiyorum, şimdi!”	253
Hans-Ulrich Treichel: İnsan Doğası İtibarı ile Yapaydır	271
KONUşMA YAPILAN KİşİLER HAKKINDA	293

TEŞEKKÜR

Birçok kişinin enerjik desteği bu kitabı mümkün kıldı. Her şeyden önce konuşmaları yaptığımız kişilere teşekkür ederiz, tıkabasa dolu randevu defterlerine rağmen bizimle konuşmak için zaman ayırdılar. Onların iş arkadaşlarına da teşekkür ederiz; burada özellikle Jeanine Müller-Keuker ve Mechthild Schmit'in adlarını analım. Dikkatimizi yaşamın radikal bir şekilde uzatılması konusuna çeken ve ilk teması kurmamıza yardımcı olan Richard Kroehling'e teşekkür ederiz. Karin Graf'a desteği ve cesaretlendirmesi için, Jana Thiele'ye ise pratik yardımları için teşekkür ederiz. Bu kitabın harika odalarında bu kitabın şekillendiği ve bursları sayesinde Boston'a gidebildiğimiz Villa Aurora Derneği'ne şükranlarımızı sunarız. Bize orada Sebastian Hiller asistanlık yaptı. Anna Phillips-Krug yazışmalarda yardım etti. Jochen Leidner, Sandro Gaycken, Ewa Szczurek, Jan Fuhse, Volekr Müller ve Hauke Brettel değerli bilgiler verdiler. Christine Rennert, Andreas Schwatke, Oliver Schwirkmann, Stephanie Engel ve Birgit Erdmann'a konuşmaların transkripsiyonundaki destekleri için ve Elsa Pavel ve Christine Adam'a ön

eviriler için teşekkür ederiz. Yine yardım ve teşvikleri için Florian Thalhofer, Sophie Zeitz Ventura, Nicole Gebauer, Raniah Salloum, Gunther Kreis, Julia Jürgens ve Zoe Bell'e teşekkürlerimizi sunarız. Bu kitaptaki temalar üstüne bizimle tartışmalar yürüttükleri için isimsiz pek çok arkadaşımıza yürekten teşekkür ederiz. Konuşmaları yapmak için gerçekleştirdiğimiz yolculuklarda Alon Caspi, Maximilian Horster ve Mona Natterer'e cömert evsahiplikleri için teşekkürlerimizi sunarız. Nihayet Martin Vingron'a, Max-Planck Topluluğu'na ve Hans-Joachim Simm ve Suhrkamp Yayınevinden Heinrich Geiselberger'e bize duydukları güven ve güzel işbirliğimiz için şükranlarımızı sunarız.

Ray Kurzweil'in kitaplarını ilk kez 2006'da New Yorklu bir film yapımcısı arkadaşım ondan söz ettiğinde duydum. O zaman çok yoğun bir biçimde anlatım ile ölümlülük ilişkisi, benimsediğimiz ve aktardığımız anlatının yapısının zamanın geçişini hissedişimiz ve kendi ölümlülüğümüzü algılamamız üzerindeki etkileri ile çok yoğun uğraştığım için, Kurzweil'in teorilerinin sadece insanlığın ve teknolojinin tarihi bakımından değil, aksine aynı zamanda anlatım teorisi açısından da ilginç olduğunu hemen fark ettim. Çünkü, benim gibi, yazar insanı, oradan oraya sürükleyen şeydir o: İnsanın tarihi, onun verili ve yarattığı çevre ile alışverişi, yani daha geniş anlamıyla *Conditio humana* ve insanın bunu nasıl anlattığı sorusu. Bu açıdan bu kitap benim için sadece kompozisyonuyla edebi bir girişim değil. 2008'in başında Boston'a gittim, Ray Kurzweil'le bir mülakat yaptım ve farklı alanlardan ama hepsi yaşamın radikal bir şekilde uzaması tema-kompleksi ile ilişkili olan uzmanlarla görüşmeyi planladım. Roman Brinzanik de buna dahil olarak, bir fizikçi ve kompütüsyonal biyolog olarak, bu projenin hayata geçiril-

mesi ve araştırmalar için vazgeçilmez olan gerekli doğa-bilimsel temeli ve uzmanlığını kattı.

Söyleşilerin pek çok yerinde Avukat Diaboli rolünü oynuyoruz, söyleşi yaptığımız kişiye görüşlerini ana hatlarıyla net biçimde ifade etme olanağını vermek için. Burada bir araya getirilmiş bilimsel öngörülerini etik açıdan nasıl değerlendirdiğimiz konusundaki görüşlerimizi açıklamaktan imtina ediyoruz. Çünkü birincisi, görüşlerimiz konuşmalar ilerledikçe oldukça değiştiler. Kendi payıma başlangıçta, biyolojik doğamıza olası bir temelli veda öngörüsünden dolayı ürkmüş ve şaşkındım. İlk, Jean-Marie Lehn ile konuşmada, bu vedanın bir tür anne-baba evinden taşınmak olabileceği aklıma geldi – bunun beraberinde getirdiği rahat bir nefes alış ve insanın önünde açılan dünyaya bakışla birlikte. Ayrıca bıraktık merak bizi yönlendirsin – ben edebi açıdan, Roman Brinzanik ise bilimsel açıdan: Kurzweil’in teorilerinin ne kadarı bilim-kurgudur ne kadarı ciddidir bilmek istiyorduk. Burada aceleci hükümler bize engeldi. Projenin bitmesinden sonra dahi kesin bir pozisyon almak zordu, ayrıca belki asla yararlı da olmayacaktı, çünkü bu kitap bir nihai cevap vermemeliydi, aksine pek çok kaçınılmaz soruyu ortaya atmalıydı. Ayrıca ben yazar olarak, iç yansıtımlar yoluyla canlanacak ve bu biçimde bütün –neredeyse “insani” diye ekleyesim geliyor– disiplinlerin yeni iç içe geçmişliğinin sembolü olacak bir metin yapısı oluşturmakla ilgiliydim.

Konuşmalar ilerledikçe benim gelmekte olan karşısındaki tutumum belirli bir sükunete vardı. Ama konu bütünlüğünü düşündüğümde, ki bu kitaptan bir sonraki adım bununla ilgili olmak zorundaydı, yani büyümekte olan imkâna dair –*climate engineering*, *geo-engineering** ve sentetik biyoloji yoluyla, yeryüzünün doğasına müdahale etme ve onu yeniden biçimlendirme imkânı– öngörülerini düşündüğümde,

(*) İklim mühendisliği, coğrafya mühendisliği – e.n.

başlangıçtaki korku beni tekrar sardı, ama bu kez daha şiddetli. Bu gezegenin sakini olarak bizim en büyük görevimizin, Rahip Mennekes'in bizimle konuşmasında isabetli biçimde formüle ettiği ve diğer konuşmaların pek çoğunda arka planda salınan şu soruda saklı olduğu, artık aklımdan çıkmıyor: "Daha karmaşık bir dünyada, daha karmaşık bir birey olarak, daha karmaşık bir ahlaka nasıl ulaşabilirim?" Duygusal bir heyecanla söyleyecek olursam, bu sorunun cevabını, insanın kaderi verecek.

Bu kitabın sorunu var: Burada sadece erkekler konuşuyor; modern sağlık teknolojilerinin hayırlı etkilerinin adil olmayan global dağılımı temasına çok az yerde kısaca değinildi; teknolojik ilerlemeyle bağlantı içindeki ekonominin rolünü –ekonomik nedenlerden ötürü– çok büyük oranda dışarda bıraktık. Bu üç nokta devam projeleriyle düzeltilmeye ve tamamlanmaya değerdir.

Bir kadın arkadaşım şunu dedi: "Geleceğe dair bilimsel tahminlerde en ilginç bulduğum şey, onların bugüne tuttuğu ışıktır." İşte bu konuşmalar, öyle umut ediyorum, bugüne bir ışık tutuyor; gelecek ne getirirse getirsin, hep yeterince şaşırtıcı olan bugüne!

Tobias Hülswitt 2008'in başında fütürolog Ray Kurzweil'la yaptığı söyleşiyi okumamı istediğinde, Kurzweil'in geleceğe dair spekülasyonları bana bilime duyulan inancın, ütopyanın ve fantazyanın kendine özgü bir karışımı gibi geldi. Bunları gerçi biraz tuhaf, ama birkaç kez kafa yorduktan sonra provokatif bir konuşma zemini olarak ilginç ve cezbedici buldum. Çünkü benim için onun aşırı tahminleri güncel kimi trendleri ve doğabilimleri araştırmalarının olası perspektiflerini aydınlatıcı bir biçimde yansıtıyor. Son yıllarda hem uzman medyada hem de kitle-medyasında, dikkate değer doğa-bilimsel çıgırlar ve niyetler –ki bunlar kısa zaman öncesine kadar bilim-kurgu alanında yerleşti– hakkında bir şeyler duyuluyor. Yaşamın temellerine ilişkin araştırmalardan elde edilen bilgilerden teknolojik ve tıbbi kullanıma giden yol asla bugünkü kadar kısa görünmemiştir. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlanmış ilerleme herkes için açıkça hissedilir olduktan sonra, Biyo, Nano ve Nöro bilimlerin de hayatımızı çok etkili bir şekilde değiştirme potansiyeli kazandığı gittikçe belirginleşiyor. Doğabilimleri bütün has-

talıkların alt edilmesi ve insan zekâsının ayrıntılı bir şekilde anlaşılması gibi büyük hedeflerine adım adım yaklaştığında, yaşam dünyamızın nasıl bir görünüm alacağı düşünüldüğünde, böylesi araştırmaların önemi apaçık hale geliyor.

Tobias Hülswitt’le bana bu söyleşiden sonra başka pek çok yakıcı ve bizim kanaatimize göre temel sorular –ki ikimiz de aynı şekilde büyülenmişiz bu sorulardan– dayatıldığı için, “İnsanın ve Teknolojinin Geleceği” temasına dair farklı disiplinlerin önemli temsilcileriyle geniş bir söyleşi kitabına başlamakla memnuniyetle hazırdım. Konuşmalara katılanlar bizce önemli olan tema alanlarında yeterli kişiler olmalıydılar ve örneklerle kendi çalışmalarından ve güncel gelişmelerin yorumlarından bilgi vermeliydiler. Ray Kurzweil’la yapılan ilk söyleşiden yola çıkarak, bilimsel sorular ve perspektiflerin yanı sıra kişisel spekülasyonların, umutların ve şüphelerin de içerildiği, birbirleri ile ilişkilendirilmiş bir konuşmalar örgüsü ortaya çıkmalıydı. Bu cüretkâr girişim benim için, bir yandan doğabilimlerdeki birkaç yeni gelişmeyi ve onların büyüleyiciliğini popüler bilimsel bir şekilde aktarmak için hoş bir fırsattı. Öbür taraftan burada, doğabilimleri ve gelişen teknolojiler hakkında, gerekli olduğunu düşündüğüm kamusal ve disiplinler arası fikir alışverişi için bir olanak gördüm. Yönlendirici sorular yaklaşık olarak şöyle olmalıydı: Bu en yeni doğa-bilimsel bilgilerden ve teknolojilerden hangi etik ve toplumsal sorunlar ortaya çıkıyor? Bunlar insanın kendini kavrayışı ve felsefe için ne gibi sonuçlar doğurur? Bu gelişmeler birey ve onun ruhu üzerinde hangi etkilere sahiptir? Din, sanat ve edebiyat ile ne gibi etkileşimleri vardır? Bu boyuttaki soruları bir kitap boyundaki konuşmalarla sistematik ve sonuçlandırıcı biçimde ele almayı istemek, tabii ki oldukça cüretkâr ya da naif olurdu. Bizim hedefimiz daha çok okurları her şeyden önce başka sorulara ve araştırmalara teşvik etmek üzere, konuştuğu-

muz temalara spot ışığı tutmak tarzında ve tamamen subjektif bir başlangıç yapmaktı.

Kitabın merkezi motiflerinden biri, insanın sağlıklı yaşam süresinin radikal bir biçimde uzatılması olasılığına dair soru idi. Çünkü bu soru *condito humana*'nın değişimini belki de en etkili biçimde belirgin kılıyor ve çünkü hastalıklarla, acıyla ve ölümle mücadele bize, doğabilim, felsefe, din, sanat ve edebiyat arasındaki en derin ve en büyüleyici perçin olarak görünüyor. Bilimin ve tekniğin ilerlemesi üzerine kafa yorarken hızla, Immanuel Kant'ın teşhis ettiği, en temel felsefi sorulara varılır: "1. Ne bilebilirim? 2. Ne yapmalıyım? 3. Ne umut edebilirim?" Kant'a göre bu üçünün dayandığı son soru: "4. İnsan nedir?" Doğabilimleri belki de çoktan, sadece bizim insana dair tasavvurumuzu değil, insanın kendisini de değiştirdi. Yeni gelişen teknolojiler gelecekte bunu daha önce görülmemiş bir ölçüde yapabilirler, bu da insanın doğasına dair soruya yeniden aciliyet kazandırıyor. Biyolog Peter Gruss insanın doğal bir yaşam süresinin olduğuna şüpheyile bakıyor, kimyacı Jean-Marie Lehn insanın değişiminin kaynağının insanda olduğu tespitini yapıyor. Beyin araştırmacısı Ad Aertsen, doğal sayılarak müsaade edilen şeylerin, bir kabullenme meselesi olduğu görüşünde. Etikçi Bert Gordjin, doğal ve yapay arasındaki geleneksel farkın çözülmesinin neredeyse varoluşsal bir düzensizliğe götüreceği uyarısını yapıyor; filozof Aaron Ben-Ze'ev, her türden donmuş sınırın silinmesinin bizim geleceğimizin ana meydan okumaları arasında yer alacağı tahmininde bulunuyor. Yazar Hans-Ulrich Treichel bu konuyla ilgili felsefeci antropolog Helmut Plessner'in temel bir tezini alıntılıyor: İnsan doğası itibarı ile yapaydır. Peki insan ne kadar plastiktir ve kendisini nasıl işler? Biyo, nano, info ve nöro bilimler sayesinde insan doğasına gittikçe daha fazla hükmedilirken, bu nasıl insanın kendi kaderini daha fazla tayin edebil-

mesi için kullanılabilir, insanın kendini araçlaştırılması nasıl engellenebilir? Bu sorular üzerine açık ve geniş bir tartışma yürütülmelidir, abartılmış endişenin, temelsiz coşkunun ve oldukça büyük bilgisizliğin ket vurmadığı bir tartışma. Bu kitaptaki konuşmalar buna bir katkı sunabilirse ve merak, şüphe ve deney heyecanı uyandırırsa mutlu olacağım.

“Sonsuza Kadar mı Yaşayacağız, Bay Kurzweil?”

Tobias Hülsnitt’in kaşif ve fütürolog

Ray Kurzweil ile yaptığı konuşma

(Boston, 10 Ocak 2008)

• Araştırmalarım sırasında sorularım üssel bir artış gösterdi. Şimdi yaklaşık 7000 sorum var. Şayet bir günde 100 soruyu halledebilsek, 70 güne ihtiyacımız var demektir. İstedığınız kadar uzun yaşayacağınız için, dünya kadar zamana sahipsiniz...

– Hiç sorun değil! 70 gün, geri kalan zamanın sadece çok küçük bir parçası olurdu.

Modeller daha uzun ömürlüdür

• Size bir iltifatta bulunmak istiyorum: Siz çok ilginç bir modelsiniz.

– Teşekkürler! Gerçekten, maddeden ziyade model olduğumuza inanıyorum. Çünkü madde, beni oluşturan madde, daha birkaç gün önce beni oluşturmuş olan maddeden büyük oranda başkadır. Dolayısıyla modeller benim için temel gerçekliktir, dünyada gerçek olan onlardır. Onlar daha uzun ömürlü olurlar. Modeller üretebilecek şartlara sahip bir evrende yaşıyoruz – şaşırtıcı bir biçimde hem de, çünkü eğer

elementer parçacık fiziğinin standart modelindeki parametrelerden birkaç trilyonda bir ötelenmiş olsaydı, o zaman evren, modeller biçiminde hiçbir bilgi sunamazdı. Atomlar, moleküller, güneşler olmazdı. Bu çok ilginç bir sorudur, neden evren farklı düzlemlerdeki bilgileri belirgin kılabilir, atom yapılarında, biyokimyasal yapılarda ve diğerlerinde. Karbon dört yönde başka moleküllerle bağ kurabildiği için, bilgiler kaydedebilir. Evrenin ortaya çıkışından birkaç milyar yıl sonra DNA ortaya çıktı, DNA bir yazılım programı gibi çalışıyor, bilgi birimleri taşıyor. DNA kendisini gittikçe geliştirdi, öyle ki sonuçta beyinler oluştu, beyinler bilgileri kavrayabiliyorlar ve saklayabiliyorlar. Kişiliğimiz, hatıralarımız, yeteneklerimiz, bütün bunlar bilgi verileridir, beynimizde zihnin verilerini taşıyoruz.

• *İltifatımla sizi incitmedim yani?*

– Katiyen. Çünkü bizler esas olarak, kendisini gözlemeye ve kendisinin ne olduğunu keşfetmeye yetenekli üst düzeyde gelişmiş modelleriz. Biz, bir Ben-Bilincine sahibiz ve sadece düşünebiliyor değiliz, dahası düşünme üstüne kafa yorabiliyoruz. Bilim ve teknoloji sayesinde kendi modelimizi kavrama imkânına sahibiz, nitekim beynimizin ve biyolojimizin nasıl çalıştığını anlamaya başlıyoruz. Nihayetinde bunları yeniden biçimlendireceğiz ve daha verimli hale getireceğiz.

Ölümün alt edilmesi

*“Ve nihayet, bir eser yarattım, ne Jupiter’in öfkesinin,
ne ateşin, ne kılıcın, ne de zamanın dişlerinin yok edemeyeceği bir eser.
Varsın o gün gelsin, sadece bedenim üzerinde iktidara sahip olan o gün,
ve ömrümün bilinmez süresine son veren;
en iyi parçam yükselecek kubbesine sonsuz göğün,
ve asla unutulmayacak adım.*

Roma'nın iktidarı nereye yayılırsa, o insanlar adımı okuyacaklar, ve bütün çağların belleğinde yaşayacağım, eğer ozanların sezgisi aldatmıyorsa.”¹

• *Bu, Ovid'in Metamorfozlar'ının son kısmı. Nasıl geliyor kulağınıza?*

– Bu, insan hayatının bilinen faniliğinin üstesinden gelme arzusuyla ilgili. Kısa bir zaman öncesine kadar, bedensel yıpranmanın ve ölümün görünürdeki kaçınılmazlığını ortadan kaldıracak imkâna sahip değildik. Ölümü tasavvur etmek çok kolay değil, çünkü kendimizi algılayışımız, bilincimiz bize fani gelmiyor, aksine kalıcı geliyor. Buna rağmen farkına varmak zorundayız ki, insanlar sonsuza dek yaşamayacaklar. Bu yüzden insanın ömrü sınırlı görünse de onu gerçekte sonsuza dek yaşatan çeşitli teoriler geliştirdik: yeniden doğuş, ölüm sonrası göksel yaşam –ya da artık nasıl formüle edilirse– sayesinde. İnsanlar ölümün aslında biraz da iyi ve özgürleştirici olduğuna ve insani hayatın sonsuz uzatılmasının neden iyi olmadığına dair felsefi argümanlar geliştiriyorlar. Ölümün korkutucu ve trajik olduğu inkar ediliyor her yerde – ölme sürecinin getirdiği acıdan hiç söz edilmiyor. Bunun yerine, ölüm iyidir denerek, sorun rasyonalize ediliyor. Ve insanlar bu rasyonalizasyona çok bağlılar, çünkü o yaklaşan trajediyle yüzleşerek yaşama devam etmeye izin veriyor. Alternatifsiz olduğumuz sürece, bu akıllıcaydı. Ama bugün bir alternatifimiz var.

• *Hangi alternatiftir bu?*

– Gerçi gerekli araçlar henüz elimizde değil, ama bunların emrimize hazır olacağı âna kadar nasıl hayatta kalabileceğimizin bilgisine sahibiz. Hatta bugünkü bilgiyle bile benim kuşağımın üyeleri 15 yıl içinde daha iyi bir durumda

1 Tekrar şiirleştiren Tobias Hülswitt.

olabilirler. Buna “Köprü Bir” diyorum. Sonra, biyoteknoloji sayesinde biokimyamızı yeniden programlamak ve biyolojik programımızı dönüştürmek mümkün olacak, bu “Köprü İki”dir. Bu bizi yeterince uzun yaşattıracak, “Üçüncü Köprü”ye ulaşabileceğimiz kadar. Ve nihayet nanoteknoloji ve bedenimizdeki nanorobotlar bizi sonsuz yaşama yetisine sahip kılacaklar.

- Benim anlayışıma göre, ölüm korkusu veya melankoli ya da ölümle lanetlenmiş olma anlayışından kaynaklanan öfke, anlatının en güçlü motorlarından biridir. Mesela edebiyat teorisini Harald Bloom 1973’te yayınlanan Etkilenme Endişesi* adlı kitabında şunları yazıyor: “Çünkü her ozanın başlangıç adımı, (ne denli ‘bilinçsiz’ de olsa) bir başka erkekten, bir başka kadından daha güçlü bir biçimde ölümün kaçınılmazlığı bilincine karşı isyan etmektir.” Bu isyan, sizin çalışmanızın da çıkış noktası mı?

– Bizim hikâyelerimizin pek çoğuna ilham veren ölüm korkusudur, inanıyorum ki bu korku, insan psikolojisinin harekete geçiren kuvvetlerinden biridir. Ama ölümü alt etme fikri benim düşüncemin çıkış noktası değildi – fikirlerimin bütün dinsel kehanetlerle benzerlikleri çok azdır.

- Peki sizin çıkış noktanız?

– Fikirlerimin iki kökeni var. Ben bir mucidim ve ürünlerim doğru timing’e [zamanlama] sahip olmalı. Birçok mucit, fikirleri kötü olduğu için değil, timingleri yanlış olduğu için başarısız oluyorlar. Bu yüzden teknolojik trendleri araştırmaya başladım ve iletişim teknolojisinin verim kabiliyetinin ve bilgisayar performansının gelişiminin önceden görülebilir olduğunu anladım. Bugün çalışanlarımdan onu, farklı alanlardan verileri bir araya getiriyorlar, bunların vasıtasıyla

(*) Türkçesi, Metis Yayınları, 2008, çeviren Ferit Burak Aydar – e.n.

matematiksel öngörü modelleri geliştiriyoruz ve bu modeller çok dakik olduklarını kanıtladılar.

- *Bu modellerin kullanımına ilişkin somut bir örnek verebilir misiniz?*

– Mesela bu yolla körler için mobil telefonun içine yerleştirilmiş bir okuma makinesi geliştirdik. İhtiyaç duyduğumuz tekniğin 2006'da doğru ebatlarda, doğru bir randımanla ve doğru bir fiyatla kullanıma hazır olacağını 2002'de hesaplayıp bulduk. Böylece 2002'de, ürünü 2006'da tamamlayacak şekilde geliştirme çalışmasına başladık. Bu matematik modellerle sadece beş ya da on yıl değil yirmi, otuz yıl sonrası öngürülebilir. Teknik gelişmelerin üssel hızının patlayıcı doğasından ötürü ve bilgi teknolojileri bu üssel yasallığa tâbi olduğu için, dünyanın yirmi, otuz yıl içinde bugünkünden dik-kate değer bir biçimde başka görüneceği sonucuna vardım. Bu arada on yılımı, bu öngörülerin insan hayatı ve insani uygarlık için ne anlama geleceğini anlamak ve formüle etmekle geçirdim. İnsanlar bunu ilk duyduklarında, daha önce kafa yormamışlarsa, bütün bunlar olağanüstü bir etki yaratıyor, ki benim için de böyleydi. Ama benim kafa yormak için biraz zamanım vardı. Kitaplarımın temelini, bulduğum bu sonuçlar oluşturuyor. Düşüncemin kökenlerinden biri bu.

- *İkinci bir kökenden söz etmiştiniz...*

– 35 yaşındayken, Tip-2 diyabet hastalığına yakalandım. Bilindik tedavi yaklaşımları durumumu sadece kötüleştirdiler, sonra kendime dedim ki, bu sorunla bir mühendis ve bilim insanı olarak mücadele edeceğim. Toplayabildiğim kadar çok bilgi topladım, kendi yaklaşımımı geliştirdim ve bu hastalığı ek besinler ve yaşam tarzımdaki değişiklikler sayesinde iyileştirdim. O zamandan beri hastalığa dair hiçbir belirti yok. Böylece, insanın sağlık sorunlarını doğ-

ru bir fikirler kombinasyonu ile yenebileceği fikrine –bir tür meta-fikir– vardım. Bu yolla eğer diyabet hastalığının üstesinden gelebiliyorsam, her hastalığı yenebilirim. Daha sonra sağlıkla ilgili başka bir darbe daha aldım, orta yaş dedikleri şey, genelde 40 ile 60 yaş arasında ortaya çıkan şu yaşlanma hızı. Bunu da çok iyi bir şekilde hallettim. 40 yaşındayken çeşitli biyolojik testler 38 yaşında olduğum sonucunu verdi. Birkaç hafta içinde 60 yaşına gireceğim ve değerlerim 40 yaş değerleri.

- *İnsan böyle testlere güvenebilir mi?*

– Tartışılabilir. Ben bunların doğru olduğunu düşünüyorum. Bu testler benim mental ve fiziksel enerjimin seviyesini oldukça iyi yansıtıyorlar. Hormon ve besin maddesi seviyesi gibi şeyleri ölçüyorum, düzenli olarak elli-altmış kan testi yapıyorum, belleğimi, tepki verme süremi ve dokunma duyumunu test ediyorum.

- *Ve günde 250 ek besin hapi alıyorsunuz.*

– Verimlilikleri sayesinde 200'ün altına indim. Şu sıra *protected supplements** adında yeni bir teknoloji geliştiriyoruz – çünkü pek çok ek besin ilacından sadece çok küçük bir kısmı sindirim sistemine ulaşıyor. Ama bu ilaçlar kana ve nihayetinde hücrelere ulaşmalı. Bu nedenle bu ilaçların etkili maddelerini nano kafeslerle sarma konusunda çalışıyoruz. Kapsülle korunan ilaç sindirim bölgesine gelip kana karıştıktan sonra nano kapsül düşüyor ve bütün ilaç, nereye gitmesi gerekiyorsa oraya varıyor. Muhtemelen bu yolla şu anda kullandıklarımın daha etkili olan seksen, yüz hapa kadar düşeceğim. Aslında oldukça muhafazakar bir programım var, yaptığım ve tavsiye ettiğim her şey bilimsel açıdan epeyce açık seçiktir. Birazcık bile tartışmalı olan şeyleri kul-

(*) Korumalı ek kesimler – e.n.

lanmıyorum, mesela kimisi faydalı ama kimisi de yan etkilere sahip büyüme hormonları. Hakkında yeterince bilgi sahibi olmadığım şeylerle denemeler de yapmıyorum.

- *Bütün bu hapları ne zaman alıyorsunuz?*

- Gün içinde değişik saatlerde.

- *Görüşleriniz bir yandan mucit olarak yaptığınız işlere, öbür yandan kendi sağlığınıza uğraşmanıza dayanıyor. Tamamen farklı iki alan.*

- Bir zamanlar ikisi ayrı olan alanlardı. Şimdi birbirleriyle kaynaşmışlar, çünkü daha birkaç yıl evvel insan genomunun² dizimini yaptığımızdan beri sağlığımız, biyolojimiz, tıbbımız bilgi teknolojileri haline geliyor. Böylece onlar da hızlı verimler ve üssel büyümeler yasasına tâbi oluyorlar. Sağlık, biyoloji, yaşlanma ve hastalık artık bilgi süreçleri olarak kavranacaklar, böylece, bu tür şeyler hakkındaki bilgilerimiz üssel olarak arttığı için, ölümü önceden görebileceğimiz pratik araçlara sahip olacağız. Bir dönüm noktasından sadece 15 yıllık bir uzaklıkta olduğumuza inanıyorum, bu dönüm noktasından itibaren her yıl beklenen yaşam süremize bir yıldan daha fazlasını ekleyeceğiz. Ve zamanın hızla geçtiği duygusu bir son bulacak.

Sanat ve anlatı

- *Ölümlülüğün melankolisinin ve sanatın bahşedebildiği tesellinin, sanatın güzelliğinin kaynağı olduğu kanısındaydım hep. Eğer ölüm tarih olaksa sanata mahsus güzelliğin kaynağı ne olacak?*

- Sanat bilginin en üst noktasıdır. Şiir *condito humana*'ya dair derin kavrayışları mümkün kılan son derece güçlü bir

2 Bir hücrenin genetik bilgilerinin tümü.

insani dildir. Ama onda mesele sadece ölüm karşısında teselli değildir. Ölümün hayata bir anlam verdiği tasavvuru yanlışır. Yaşama yaşam anlam verir, hayatla yapabildiğimiz şeyler anlam verir, mesela sanatı geliştirmek gibi. İnsanın bilgisi çakılıp kalmış bir fenomen değildir, mümkün olan sanatların yaratılabileceği noktaya asla erişemeyeceğiz. Ne kadar bilgi yaratabilirsek, o kadar çok ek bilgi yaratabiliriz, bilgi sürekli büyüyor, aynı şey sanatlar için de geçerli. Günümüz müziğini alın: Bugün müzik aşırı çeşitlidir, yüzlerce farklı türe sahibiz. Bilim de oldukça çeşitlidir. İnsan bilgisi bu farklı alanların hepsinde kendisini çoğaltıyor. Zekâmızı çoktan büyüttük. Bir çağırmayla bütün insan bilgisi hizmete hazır – erişim için sadece birkaç tuşa dokunmak kâfi. Doğrudan teknolojiyle kaynaştırarak beynimizi daha da geliştireceğiz. İnsan bilgisi yaratmak ve değerini bilmek için, yeteneklerimizi geliştireceğiz; bilgiye sanatlar, edebiyat ve müzik dahildir.

- *O zaman bilgi kendi içinde mi güzel?*

– Elbette, bu bilginin karakteristiklerinden biridir. Bilgi, sadece malumat değildir, değer içeren malumdur. Güzellik gibi, sevgi gibi, ama aynı zamanda kıskançlık ya da mizah gibi insani heyecanlar, bütün bunlar insan beyninin ortaya çıkardığı şeylerdir. Bunlar eninde sonunda yaptığımız en karmaşık şeylerdir, insani zekânın en üst noktasıdır. Bunların nasıl çalıştığını ortaya çıkartacağız ve bunları işlevlendireceğiz, öyle ki daha güzel müzik, daha güçlü şiir ve daha etkileyici bir sanat yaratabilelim.

- *Eğer 10.000 roman okumuş olsaydık ve şimdi elimizde 10.001.'yi tutsaydık, sonsuz sayıda başka roman da okuyabilirdik, çünkü sonsuz yaşayacağız, ama bundan zevk alabilir miyiz?*

– Alabiliriz, çünkü sanatın daha yoğun biçimlerini geliştireceğiz. Bugün zaten interaktif sanal dünyalara sahibiz, bun-

lar güzel ve şaşırtıcı dünyalardır, yeni bir sanat biçimidir. 200 yıl öncesinden birine bunları açıklamaya çalışın, neden söz ettiğinize dair en küçük bir fikir sahibi olmayacaktı. Sanat, dil ve müzik kombine edilecek ve biz bugün henüz tanımlayamadığımız, büyümüş beyinlerimize denk düşecek yeni sanat biçimleri ortaya çıkartacağız.

• *Harald Bloom'a göre her şair bir selefe ve kendisini bu seleften kurtaracak belirli bir imkânlar spektrumuna sahiptir ve o, kendisini yaratmak için, bu seleften kurtulmak zorundadır. Bir imkân, "tamamlayarak" aşmaktır. Bloom'a göre bu, Britanyalı şairler terbiyeli bir tadilatı tercih ederken, Amerikalı şairlerin alışageldiği yoldur. Ama selef asla sadece belirli bir şair değildir, aksine daima şiirin bütün tarihidir. Siz teknik evrimin biyolojik evrime üstün geleceğini ve onu tamamlayacağını söylüyorsunuz. Biyolojik evrim Bloom'un kastettiği anlamda sizin önceliniz mi? Sizin, yükünü sırtınızdan atmak üzere tamamlamak istediğiniz bir eskiz mi bu?*

– Tamamlamanın doğru sözcük olduğundan emin değilim, çünkü evrim asla bitmez. İnsani bilginin, teknoloji ve sanat dahil, yaratılması evrimsel bir süreçtir, ki bu da insan türü tarafından ortaya çıkartılan evrimsel bir sürece dayanır. Bugün kalıtımız hem biyolojik yeteneklerimizden, çünkü biyolojik beyinlerle ve belirli imkânlarla doğuyoruz, hem de bütün insani bilgiden, yani var olan bütün sanatlardan ve geleneklerden oluşur. Bunlar bizim düşünmemizi biçimlendirir; şayet sürekli karşı karşıya olduğu bütün bu bilgilerden etkilenmemiş olsaydı beyinlerimiz herhangi bir şey yapacak güçte olmazdı. Biyolojimizi yeniden ve daha verimli biçimlendirme durumunda olacağız. Burada da sabit bir hedef yok, insanın hiçbir zaman sona erdirebileceği bir şey değil bu. Bugün bildiğimiz şekliyle biyolojimizin yerine bir yenisini koyacağız; bu yenisi bizim biyolojik modellerimize da-

yanacak, fakat daha dayanıklı malzemeden inşa edilmiş olacak. Bu daha şimdiden belirginleşmiş durumda.

Zekâ

• *The Singularity Is Near** kitabınızda, evrimin hedefinin evreni, evren kendi bilincine uyanana dek, tamamen akılla doldurmak olduğunu söylüyorsunuz. Bu biraz Hollywoodvari bir tınıya sahip.

– Ama olacak olan tam da bu. Bilgi teknolojilerinin üssel gelişimi çok büyük etkiye sahip: Bu yüzyılın sonunda, bir kilogramlık madde başına saniyede on üzeri elli işlemi yapabilecek durumda olacağız. Bu, insan beyninin düşünmesinden trilyon çarpı trilyon kadar fazla randıman demek. Böyle bir bilgi-işlemciyi, o zamana dek benzerini yapma yoluyla anlayacak olduğumuz insan aklının yazılımı ile donatma imkânına sahip olacağız. Biyolojik düşünmemizle biyolojik olmayan düşünmemizin sınırsız yetisinin birleşimini temsil eden bu düşünce için gerekli olan enerji ve madde konusunda, er ya da geç yeryüzünde ve etraftaki gezegenlerde bir sınıra dayanacağız. Sonra evrenin geri kalanına yayılmak zorunda olacağız; bu artık kendi içinde bir tartışmadır, ışık hızına mı bağlı olacağız yoksa sayelerinde evrenin diğer parçalarına ulaşacağımız ve düşüncelerimizi daha hızla yayabildiğimiz kurt delikleri mi bulacağız. Evren uyanmadan ve kendisini süperakıllı – süreçlerle yeniden organize etmeden önce, kurt deliklerini bulduğumuz andan itibaren sadece bir yüzyıl sürecek bu. Şayet ışık hızından daha süratli olamazsak, çok daha uzun sürecek. Her iki durumda da bir insan-makine uygarlığı biyolojik olmayan bir formda, evrende yayılacak – ve sonra evren uyanacak.

(*) Tikellik Çok Yakında – e.n.

• Genelde evrim yönsüz ve hedefsiz bir süreç olarak görülür. Ama sizde iyice amaca kilitlenmiş bir tınıya sahip. Niçin?

– Eğer evrene şöyle bir bakarsanız, yıldızlarda ve gezegenlerde oraya buraya uçuşan maddeleri görürsünüz. Ama bu akıllı bir süreç değildir, aksine her şey kör, mekanik kuvvetler tarafından hareket ettirilir. Şimdi kozmologlar 20 milyar yıl içinde bir başka *big crunch* ya da bir *big bang** olup olmayacağını ya da evrenin kendisini gitgide genişletip genişletmeyeceğini, yıldızların ölüp ölmeyeceğini, her şeyin soğuyup soğumayacağını ve ölüp ölmeyeceğini tartışıyorlar. Bu tür tartışmalar, aklın bütün bunlarda sadece küçük bir marjinal fenomen rolü oynadığı, tamamen önemsiz olduğu ve evrenin ateş ya da buz ile son bulacağı, o zaman sadece bu şuursuz kör, mekanik, göksel kuvvetlere bağımlı olduğu noktasından hareketle yapılıyor. Ama benim görüşüm: bütün evren çok kısa bir zaman dilimi içinde akıl tarafından doldurulacak ve biz akıllıca bir karar alacağız, öyle ki evrenin kaderi artık bu şuursuz kuvvetlerin uhdesinde olmayacak.

Etik

• Teknoloji, etiğin çözemediği sorunları çözecek mi?

– Bugün sahip olduğumuz sorunları, nanoteknolojinin de dahil olduğu, “yeni gelişen” diye adlandırılan teknolojilerin yardımıyla kolayca alt edeceğiz. Mesela enerji sorunu: Toplam enerji ihtiyacımızı karşılamak için ihtiyaç duyacağımızdan on bin kat fazla güneş ışığı alıyoruz, gelecek yirmi yıl içinde nanotemelli solar modüller ve yakıt hücreleri sayesinde bunu işlemeyi başaracağız. Tabii bazen yeni teknolojiler de yeni sorunlar yaratıyorlar. Biyoteknoloji iyi bir örnektir. Biyolojimizi bir anlamda hastalıklardan uzaklaştıracak şe-

(*) Büyük çatırtı, büyük patlama – e.n.

kilde programlayarak, gelecek 15 yıl içinde kanser, kalp-kan dolaşımı ve diğer büyük hastalıkları yenebileceğimize inanıyorum. Ama biyoteknolojiler, biyoteröristler tarafından kullanılabilirler, mesela atom bombasından daha yıkıcı olabilecek biyolojik bir virüs üretmek için.

- *Ya da ordular bunu üretecektir.*

– Teknolojiler çok büyük bir potansiyel yıkıcı gücü barındırıyorlar. Burada etik devreye giriyor. Fayda otomatik bir biçimde zarara üstün gelmemeli, böyle şeyleri doğru kullanmalıyız. Etik burada çok somut olabilir. Mesela biyoteknolojide etik bir standart var, “Asilomar-Yönergeler”³ denen. Bu yönergeler, örneğin yeni ölümcül virüslerin gayri ihtiyari ortaya çıkmasını engellemesi gereken çok ayrıntılı bir dizi kuraldan oluşuyor. Ve bu ilkeler çok iyi işliyor. Bu yönergelere, kasten uymayanlara, örneğin milyonlarca insanı öldürmek isteyen bir biyoteröriste karşı, bir faydası yok tabii ki bunların. Bu yüzden ek olarak hızlı tepki yöntemlerine ve savunma teknolojilerine ihtiyacımız var. Böyle bir savunmayı geliştirebilmek için kaynak ayırma kararı da etik bir karardır. Yeni teknolojileri sadece gelişmiş ülkelerde hastalıklara karşı değil, üçüncü dünyadaki yoksulluk ve hastalıkları yenmek için kullanma tercihi de bir etik meselesidir. Yani etik çok önemli, yeni teknolojilerin gittikçe büyüyen gücünden ötürü daha da önemli olacak. Bir taraftan etik tek başına yukarıda değinilen sorunları çözemez, ama beri taraftan ona ihtiyacımız var, bu teknolojileri doğru bir biçimde kullanabilmek için.

3 Gen tekniğinin yol gösterici öncülerinden biri olan ve daha sonra Nobel ödülü alan Paul Berg'in, 1975'te Asilomar State Beach'te (Kaliforniya) organize ettiği konferansa dayanan adlandırma. O zamanlar ortaya çıkmakta olan gen tekniğinin olası riskleri tartışılmış ve gönüllü olarak, daha sonra pek çok devlette yasal düzenlemenin temelini oluşturan güvenlik yönergeleri karara bağlanmıştı.

• Siz yeni bir dinin kurucusu musunuz?

– Bütün büyük dinler bilim öncesi çağda ortaya çıktılar. Bu dinler bize insanlığa dair bir şey söylerler, bizim için neyin önemli olduğunu anlatırlar: ölümü, hastalıkları ve acıyı yenmek istediğimizi anlatırlar. Bu mümkün olmadığı için, dünyada var olan bütün acılarda bir anlam görmek istedik. Böylece dinler insanlığın hedeflerine dair bize bir idrak kazandırır; insanlık bu hedefleri gerçekleştiremedi, çünkü acıya karşı mücadelede kullanabileceğimiz bilimsel kavrayış anlamında araçlardan yoksunduk. Ama ben yaşamın nasıl olması gerektiği noktasında bir demet dini emir ve firkiden hareket etmedim, aksine düşüncelerim bilimsel arkaplanıma dayanır. Ölümü alt etme, acıyı yenme ve içinde bulunduğumuz sınırlılıklarımızı aşma konusunda belki kimi dinlerle benzer sonuçlara varıyorum. Ama görüşlerim bir inanca dayanmadığı için dinsel değil; tersine teknolojik eğilimlerin ve araştırmaların, “teknoloji niçin kendisini belirli bir tarzda geliştiriyor ve kendisini ilk ortaya çıkaran evrimsel sürecin ne oranda bir devamıdır” gibi soruların bilimsel analizine dayanıyor. Belki erken dinlerde, o dine içkin bulunan ölümlüğün alt edilmesi tasavvurunu ciddiye gerçekleştirecek o fantastik araçların bir gün ortaya çıkacağına dair bir sezgiye rastlanabilir. Bunun nasıl olacağına dair kesinlikle bir fikir yoktu, ama bir yolun olması gerektiği hissediliyordu. Görünür bir bilimsel temel olmaksızın, sadece bir fikirdi geliştirilen. Belki de, dediğim gibi, belirli aşkın dinsel hedefler ve ölümden ve acıdan kurtuluş ereği benim düşüncemde kendisini yeniden buluyor. Ama bende bu o hedeflere nasıl ulaşılabileceğini söyleyen gerçek, pratik ve bilimsel olarak temellendirilmiş görüş açlarına dayanıyor.

Eşsizlik

• 2045 yılı için eşsizlik adını verdiğiniz bir tahminde bulunuyorsunuz: Yapay zekânın insani olanı bütün alanlarda geride bıraktığı ve bugünkü aklımızla sonraki gelişmeleri önceden göremeyeceğim için insanın artık geleceğe bakamayacağı an. İnsan çok önceden de, ama o andan itibaren iyice yoğun biçimde akıllı teknoloji ile kaynaşacak ve teorik olarak artık ölmek zorunda olmayacak. Eşsizliğin getirdiği en iyi şey –çünkü o böyle gerçekleşiyor– bilgiyi hatta kişisel tecrübeyi aktarabilecek durumda olacağımız genel ve harfi harfine bir bağlanmışlığın geniş tecrübesi imiş gibi geliyor. Belki de artık “nasılsın” diye sormak zorunda kalmayacak, başkalarının durumuna hızlı bir bluetooth-bakışı atacağız. Teknik olarak nasıl tasavvur edilir bu?

– Bilgisayarlarımıza çok doğallıkla uyguladığımız belirli konseptler, insanlara aktarıldığında tuhaf görünüyorlar. Eşsiz bir kimliğe sahip olduğumuz fikrine değer veriyoruz, fiziksel bir form içinde bulunuyoruz, beyinlerimiz bir kafatası içinde kilitli ve diğer beyinlerle üst üste yığılmıyor, o bir tek bireyin eşsizliği böyle ortaya çıkıyor. Bilgisayarlar tamamen farklılar. İnsan milyonlarca bilgisayarı bir tek bilgisayara bağlayabilir ve bu bilgisayar tekrar bir milyonluk tek bir bilgisayar olabilir. Bilgisayarlar kimliklerini ve yazılımlarını çok kolay kaynaştırabilirler ve tekrar ayırabilirler. Bilgisayarın kimliği yazılımından kaynaklanır, eğer Notebook ölürse, siz yazılımı basitce bir Back-up’tan bir diğer bilgisayara kopyalarsınız ve bilgisayar tekrar yaşamaya başlar, hatta donanım çökmüş olsa bile. Ama insanda, eğer donanım çökmüşse yazılımın da ölmesi gerektiğine inanıyoruz – çünkü ölüm budur: donanımın çökmesi. Şayet bilgisayarlarımızla kaynaşmak suretiyle daha biyolojik ve daha bilgisayara benzer olmayacaksak, zekâmızın bilgisayar parçası, biyolojik parçasından bir milyar kere daha randımanlı olacak. Sonuçta biz

temelde biyolojik varlıklar olmayacağız ve bugünkü bilgisayarlarımızla aynı özelliklere sahip olacağız. Zekâlarımızı doğrudan birleştireceğiz, birleşip tekrar ayrılabiliriz – ya da eşzamanlı olarak ikisi birden.

• *Ben o kanıdayım ki, biz bugün dahi derin bir bağlanmışlık hissedebildik. Ya tembellikten ya da ilgisizlikten bunu yapmıyoruz. Ama imkânlarımızı bugün kullanmıyorsak, bunu niçin daha sonra yapalım ki?*

– Gerçi bugün de empati ile birbirimizi tanıyabilme imkânına sahibiz. Ayrıca, ayna nöronlar ve iğ hücreler gibi, kendini bir başkasının yerine koymayı ve onun duygularını belirli bir dereceye kadar hissetmeyi mümkün kılan beyin yapılarını çoktan keşfettik. Ayrıca insan grupları sanki bir düşünme geliştirme yetisine sahipler ve kitlenin akıllılığını faydalı kılabilmenin yolları vardır. Kitle çoğunluğun seçimi yoluyla aslında milyonlarca görüşten oluşan bir görüşün sahibi olabilir. Yani kitle bir kişilik, bir zihin gibi bir şey geliştirebilir. Şimdiden, pek çok farklı kişiyi içine alan, düşünen varlıklar yaratabiliriz; internet gibi yerküre çapında iletişim kurmamızı ve topluluklar oluşturmamızı sağlayan bir iletişim aracına sahibiz. Bunların derinden demokratikleştirici teknolojiler olduklarını düşünüyorum. Ama bununla henüz düşünce okuyamayız. Eğer biyolojik olmayan akıl yardımıyla, düşünmemizi bugünkünden daha içten bir biçimde onlarınkiyle bağlayarak, gerçekten başka insanların düşüncelerine nüfuz edebilirsek, o zaman bu genel olarak olumlu bir şey olacak, empati ve anlayış artacak.

• *Tezlerinize adamakıllı öfke duyan insan sayısı hiç de az değil. Bu insanlar şahsınızda şu eşsizliğin avukatını gördüklerinde, sizi yanlış mı anlamış oluyorlar? Sizce kabahat uluğun mı?*

– Mesaj kesinlikle pek çok insanın kişisel felsefelerinin derindeki veçhelerine dokunmuş görünüyor. Çok eski düşünme geleneklerinin ve ölüme dair dinsel tasavvurların etkisi kesinlikle çok büyük. Nihayet bu tasavvurları binlerce yıldır taşıyoruz. Bunlar, ölümün trajedisinin hakkından gelmekte insanlara yardım ediyor ve insanlar ne sizin için ne benim için bunlardan kolayca vazgeçerler. Biyolojimizi değiştirme tasavvurunu da birdenbire benimsemezler. Biyolojiye bağlılar. Tabii ki bugünkü dünyadan 2045 yılındaki eşsizliğe tek bir büyük adımla geçmeyeceğiz, pek çok farklı alandaki on binlerce, yüz binlerce küçük ilerlemeyle varacağız oraya. Her gün şaşırtıcı şeyler oluyor, internet ya da virtüel gerçeklik gibi; öyle şeyler ki, artık onları olağan sayıyoruz, ama daha kısa zaman öncesine dek tasavvur edilemezdi bunlar. Dünya kendisini çok değiştirecek ve değişim gittikçe daha çok hızlanıyor.

• *Yaşamın radikal bir uzaması neden Avrupa'dan önce Amerika'da kabul edilecek?*

– İyi soru. Avrupa'da genetik olarak dönüştürülmüş organizmalara karşı ABD'dekinden daha fazla direniş var. Belki de Avrupa kendi tarihine daha bağlı ve değişimlere karşı daha ürkek. Ve belki Avrupa'da yaşama anlam veren iyi bir şey olarak ölümü rasyonalize etme alışkanlığına daha derin bir bağlılık var. Buna karşın Birleşik Devletler bir öncü ruha sahip. 19. yüzyılda biz Birleşik Devletleri coğrafi olarak genişletirken coğrafi öncüler ve *manifest destiny** vardı, ardından evrene kadar ilerledik. Burada daima sınırları ve kısıtları aşan belirli bir atılım ruhu vardı, işte yaşam süremizin sınırlılığı da büyük bir kısıtlamadır.

(*) “Tanrının öngördüğü” Birleşik Devletler’in genişleme politikasını meşrulaştıran bir şiar – e.n.

“Ölümü protesto ediyorum”

• Filozof Gabriel Marcel bir keresinde “Bir insana ‘seni seviyorum’ demek: senin ölümünü kabul etmeyi reddediyorum, ölümü protesto ediyorum demektir,” diye yazmıştı. Artık hiç ölmeyeceksek, sevgi var olmaya devam edecek mi?

– Benim için ölüm sevginin büyük bir yıkıcısıdır, sevdiğin bir insanı yitirmek çok büyük bir acıdır, tahmin edemediğimizden de büyük. Kimseyi ölü olduğu ya da öleceği için sevmeyiz. Sevgi hayatın en üst noktasıdır, bir başka insanla birleşmek için, sevgi, sahip olduğumuz en iyi araçtır. Eğer iki insan birbirini seviyorsa, gerçekten birbirlerinin düşüncelerini okuyabilen ve tamamlayabilen bir kişi gibi olurlar. Bu noktada çok daha iyi bir durumda olacağız, kelimesi kelimesine başkalarının kafasının içine gireceğiz, böylece insanların o derin birleşmesi daha kolay olacak. Ama ölümün sevgiye ekleyebileceği hiçbir şey yok, hayır, o bizden sevgiyi alıyor.

• Belki de ölüm ilginç bir tecrübedir. Ölmezseniz bir şey kaçırmış olabileceğinizi düşünüyor musunuz bazen?

– (Yedi saniye sessizlik.) Şimdi insan bu tecrübenin nasıl bir şey olduğuna dair çok az şey bilebilir.

• Bir arkadaşım var; ölümün, vazgeçmek istemediği harika bir tecrübe olduğunu söylüyor.

– (Gülüyor.) E sonra, ne yapar bu tecrübeyle? Klinik olarak ölü denip hayata geri dönüş sürecini yaşamış insanların, aşkın alemden verecekleri bir haber yok. Eğer orada güzel süreçler varsa, onları ölmeden de yaşayabiliriz. Sadece onların nasıl şeyler olduğunu bulup çıkarmalıyız.

Geleceğin öyküsü

- *Anlatmak, gelecekte nasıl bir şey olacak?*

– YouTube ya da bloglar gibi fenomenler, kitlenin zekâsını çıkarıp alıyorlar, bunu yaparken onları aristotelik anlatı kavramına uygun bir biçimde yönlendirmiyorlar. Bunun yerine kendi kendilerini organize ediyorlar ve sonuçta gayet akıllılar. “Fil” yazdığınızda hangi linkin görüneceğine karar veren Google kütüphanesi değil, milyonlarca insanın kararlarına dayanan, kendi kendini organize eden bir sistemdir. Bir tek blog tek bir damla olabilir, ama bütün bir blog küresi, eğer mevzu oysa, herhangi bir durumun hakikatini gün ışığına çıkarabilir. Bu yeni teknolojiler, bütün beyinlerimizden, en parlak bir tek beyinden daha üstün olan bir süperbeyin yaratmamızı mümkün kılıyorlar. Eğer gerçekten binlerce insanın da olanı sıyırıp alabilirsanız, bu sizi, başka türlü bir yolla asla elde edemeyeceğiniz idraklere ulaştırırdı. Klasik hikâyeye sınırlılıklara tabidir. Hollywood’da mesela, “Sonuçta sevgi galip gelir” gibi belirli bir model var, bunun gibi belirli anlatı kuralları vardır, üst üste konmuş inşaat iskelesi gibi, başta ne olduğu ve sonunda ne olacağı baştan bilinir. Ama gerçek yaşam kesinlikle daha kaotiktir. Elbette insanlar hayatlarının anlatımına dair belirli bir tasarıma sahiptirler, kendilerine dair anlattıkları bu hikâyeye duydukları bağlılık nedeniyle, varlıklarının gerçekteki karmaşık yanlarını seve seve gözden geçirirler. Dünyanın kaotik gerçekliğini gözlersek, daha derin idrakler edinebileceğimizi düşünüyorum. YouTube ve bloglarda, videoların içeriğinin ötesinde, bir etkileşim ve kendi kendini düzenleme mantığı önemlidir ve biz bunlar sayesinde daha derin idraklere varıyoruz.

Biyo, Nano, İno, Nöro - Bir Panoptikum*

Hücre biyologu ve Max-Planck Topluluğu Başkanı
Peter Gruss ile konuşma

(Münih, 18.09.2009)

Gelecek araştırması

• Hülswitt: Ray Kurzweil'in geleceğe dair görüşleri hakkında ne düşünüyorsunuz?

– Bilimde, bugünkü bilgimiz temelinde, gelecek 20, 25 yılda bizi meşgul edecek alanları tanımlamaya çabalarız. Geleceğe ilişkin ciddiyetle söyleyebileceğimiz şeyler, geleceğe bakışımızın şu anında sahip olduğumuz bilgiye dayanır. En fazla bir çeyrek yüzyıllık zaman dilimi içinde insan en azından anahatlarıyla gidişatı gerçekçi bir biçimde tespit edebilir. Kurzweil çok çok ilerisine dair düşünüyor. Bu zaman zarfında, bu seyahat nereye gidebilir ve bu toplum için ne anlama gelebilir, en azından kaba taslak netleşecektir. Şu da var ki, en iyi Kurzweil bile kesinlikle internetin boyutlarını ve etkilerini tahmin edemezdi. Bu, tahmin edilemeyecek başka teknolojik yeniliklerin de olacağı anlamına geliyor. Araştırmanın doğası da budur zaten, her şeyden önce de yaşamın temelleriyle ilgili araştırmaların özellikle tahmin

(*) Panoptikum: Yunanca, görülmeye değer şeylerin toplamı – ç.n.

etmediğimiz çok heyecan verici bulgular ortaya koyan doğası. Bay Kurzweil'in provokatif tezlerine belirli çekincele- re koymalıyız, özellikle de Kurzweil, ihtiyaç duyulan tekno- lojiler henüz hiçbir biçimde var olmadığı için, tahmin edi- lemez şeylere dair spekülasyon yaptığında. İnsan hakikaten kurt delikleri üzerinden nakil edilebilir olacak mı veya ışık hızından daha mı süratli olacak – Einstein grileşmiş yelesi- ni sallardı bunlara. Burada bilim, bilim-kurguya benzeme- ye başlıyor, diyeceğim. Biyo, Nano, Info ve Nöro alanı gi- bi birbirine yakın durduğu söylenen teknoloji bölgelerinde dolaysız geleceğe dair tahminlerde bulunmaya çalıştığında, onu daha az eleştiriyorum. Bunlara dair açıkladığı düşünce- ler çok akıllıca.

Biyolojik temeleştirme ve geleceğin terapileri

• *Brinzanik: Sizin araştırmalarınızın ağırlık noktası olan gelişim biyolojisinin tıbbi terapi ile ilişkisi nedir? Yenileyici te- rapiler için moleküler biyolojik yöntemlerin araştırılması ça- lışmanızdan dolayı 1999 yılında Herbert Jaeckle ile beraber Al- man Cumhurbaşkanlığı'nın Alman Gelecek Ödülü'nü aldınız.*

– Araştırmam, bir memelinin gelişimi sırasında molekül- ler süreçler yürürken bu bilginin rejeneratif terapiler anla- mında kullanımına ilişkin bir kavrayışa varmaya dönüktü. Öncelikli olarak organ oluşumu ile memeli hayvanın beyni- nin ve pankreasının gelişimiyle uğraştım. Bu anlamda diya- bet, araştırmamın klinik açıdan önemli bir temasıydı. Araş- tırmamın merkezinde alfa ve beta hücrelerine ve nihayet şe- ker düzeyini düzenleyen insülini ve glikozu üreten işlevsel ada-hücrelerine götüren süreçler vardı. Bu yoldan terapile- rin –yani hücre yenilemenin, doku yenilemenin– mümkün olabildiği görüldü. Organ yenileme meselesi biraz karma- şık, çünkü üçboyutlu bir yapıya ihtiyacınız var. Bütün ola-

rak bu alanda pek çok şey oldu, bunu her şeyden evvel embriyonal kökhücreler¹ alanındaki Nobel ödülleri gösteriyor. Embriyonal insan kökhücreleriyle ilgili elbette etik çekinçler var. Bir yandan bugüne kadar bu hücrelerin elde edilmesi için embriyoya ihtiyaç duyuluyor. Öbür yandan kökhücreleri alan kişi, Immunsuppressiva* almak zorunda, yoksa bu kökhücreler tarafından yönlendirilmesi gereken dokular hasara uğratılmaksızın nakledilemez.

• **Brinzanik:** *Uzmanlaşmış vücut hücrelerinin zamanla embriyonal kökhücrelerle aynı özelliklere sahip pluripotent** kökhücrelere zamanla yeniden programlanabilmesi yoluyla durum değişmez mi?*

– Mükemmel. Bugüne kadar embriyonal kökhücrelerle çalışmak gerekliydi, onların yardımıyla pluripotensin karakteristiği saptanıyordu. Soru şuydu yani: hangi gen aktiviteleri, hangi moleküler şalter bir hücrenin pluripotent statüsünü meydana getiriyor? Bu yaklaşım, insan ve farelerin embriyonal kökhücrelerinin yardımıyla yürütülen bir araştırmanın gerçekten başarıya ulaşmasına yol açtı. Bu çığır açıcı adım Shinya Yamanka'nın 2006'da Japonya'da bu moleküler şalteri dört gen formunda farenin vücut hücrelerinin içine, örneğin deri hücrelerine, yerleştirmesi ve bunları pluripotent kökhücrelerine yeniden programlamayı başarmasıyla atıldı. Bir yıl sonra bunu insan hücrelerinde gerçekleştiri-

1 Bir kökhücre, kendisini hücre bölünmesi yoluyla tekrar üretebilen ve özgülleşen hücrelere tamamıyla ayrışabilen bir hücredir. Bununla beraber farklı kökhücre tipleri vardır. İnsan embriyonal kökhücreleri, yumurta hücresinin döllenmesinden yaklaşık dört ila yedi gün sonra ve rahme yerleşmeden evvel bir embriyodan elde edilir. Bu kökhücreler, yetişkin bir organizmanın yaklaşık 250 özel vücut hücresi tipinin her birini oluşturabilme potansiyeline sahiptirler, bu sebeple pluripotent veya "her şeyi yapabilen" diye adlandırılırlar.

(*) Immunsuppressiva: Bağışıklık sistemini zayıflatan ilaçlar – ç.n.

(**) Embriyonik gelişmenin ilk aşamalarında, bir canlıyı oluşturma yeteneğini taşıyan henüz farklılaşmamış hücreler – e.n.

di. Kısa süre önce, indüklenmiş diye adlandırılan ve kısaca iPK-hücresi denen böyle pluripotent kökhücrelerden tam bir fare meydana getirilebileceği gösterildi. Yani hücreler yeniden programlama yoluyla pluripotent özelliği kazanabilirler. Böylelikle hastanın bir vücut hücresinden gerekli dokuyu üretip herhangi bir geri tepme olmaksızın bunu vücuda geri yerleştirebilecek bir durumdayız. Diyabetikler için bunun kalıcı bir sonucu olabilir: artık iğneye gerek kalmaz! Bu iPK-Hücreleri fantastik aletler ve tıpta kesinlikle büyük bir rol oynayacak yolları gösteriyorlar. Tabii aşılması gereken kimi engeller var: Şu an bu hücreler fareye yerleştirilirse, tümörler ortaya çıkıyor. Bunun sebebi, iPK-hücrelerinden gelen, içeri sızdırılmış dört aktif genli –ki aralarında bir kanser geni de vardır– bütün hücrelerin sürekli ateşlemesine maruz kalmamızdır. Ama henüz kısa bir süre önce, iPK-hücrelerini proteinlerin yardımıyla oluşturma işi de başarıldı. Bu biçimde bir yeniden programlama tümörler bakımından zararsızdır, dolayısıyla terapi için arzu edilmeyen hiçbir özellik taşımayan materyal üretmekte olası temel kavramsal çözümdür.

• *Brinzanik: Bununla hangi hastalıklar hedef alınabilir?*

– Bir dizi hastalık. Mesela muhtemelen ilk olarak yapılabılır olanı alalım: Hücredokusu –kas hücreleri, karaciğer hücreleri ve pankreas hücreleri gibi– iPK-Hücrelerinin yardımıyla ikame edilebilir. Böbreklerde bu hâlâ zor. Ama bu hücreler son derece karmaşık olan beyin alanında da rejeneratif bir müdahalede bulunabilirler, mesela eksik dopaminerjik nöronlarda,² yani parkinsonda. Omuriliğin yenilenmesi de mümkün olabilir, çünkü nihayet Aksonların³ lez-

2 İçlerinde kimyasal uyarım maddesi Dopamin'in bulunduğu merkezi sinir sisteminin sinir hücreleri.

3 Elektriksel uyarımı hücre gövdesinden sinapsa yönlendiren sinir hücresinin uzun uzantısı. Aksonlar omurilikte bir metreden daha uzun olabilirler.

yonların yani hasarların, uzağında gelişmesi istenir. Bu, son yıllarda pek çok şeyin değiştiği devasa bir alandır.

• *Hülswitt: Belden aşağı felçlerin iyileştirilmesi mümkün olabilir mi yani?*

– Buna kesinlikle inanıyorum. ABD'deki FDA (*Federal Drugs Administration*)* tarafından ilaç izni verilmiş, embriyonal kökhücrelere dayalı ilk terapi biçimi, omurilik hasarlarının iyileştirilmesini hedefliyor. Omurilikleri tamamen kopmuş olsa dahi tam bir yenilenmenin gerçekleştiği balıklar ve amfibiler gibi organizmalar var. İnsandaki bir omurilik hasarı ile bir balıktaki ya da amfibidekinin arasındaki fark ne? Onlarda aksonlar hasarın uzağında gelişiyor, ama insanlarda bunu aktif bir biçimde engelleyen proteinler var. Bu sorun alt edilmek zorunda.

• *Brinzanik: Balıkların ve amfibilerin rejeneratif mekanizmaları insanlara aktarılabilir mi?*

– Şayet böyle bir yetinin temelinde bulunan rejeneratif süreçleri ve moleküler programları anlamak istiyorsanız, bir sistem modeli bulmalısınız. Bunlar, bu durumda amfibiler ve sürüngenlerdir. Bu hayvan türlerinde kol, bacak gibi bütün bir uzvun yenilenmesi dört ila sekiz hafta sürüyor. Bu aktarılabilir mi ve gerçekten ne oranda aktarılabilir? İlke olarak böyle bir model sistemin insana ne kadar yakın olduğuna bağlı. Bu doğabilimlerinin indirgeci noktasıdır, bilimsel sorunun merkezine yoğunlaşmaya çalışılır.

• *Brinzanik: Günümüzde biyobilimdeki hızlı ilerlemeler herhalde bilgi teknolojilerinin devrimsel gelişmeleriyle mukayese edilebilir. Burada terapi bakımından kullanım potensiyellerine sahip çok sayıda aktivite var. Birkaç örnek vermek ge-*

(*) Federal Uyarıcı-Uyuşturucu İdaresi – e.n.

rekirse, moleküler terapilerden, kişiye özel genomikten, sistem biyolojisi⁴ yaklaşımlarından söz ediliyor. Bunun yanı sıra her şeyden önce kalp-kan dolaşımı, demans [bunama], kanser gibi ileri yaş hastalıklarına karşı mücadele söz konusu. Birbirlerine yakınlaşan bu araştırma alanları ve teknolojiler, gelişmiş dünyanın bugünkü başat ölüm nedenlerini yakın gelecekte alt etmeye götürebilir mi bizi?

– En azından büyük oranda geriletmeye götürebileceğine eminim. Mesela kanseri alın. Kanservari bozulmaların büyük bir kısmı anahtar genlerdeki mutasyonlara kadar geri götürülebilir. Dünya ölçeğinde kanser araştırmalarının ağırlık noktası bu transformasyon süreçlerinin başlangıçlarının bulunmasıdır. Bu araştırmalar sayesinde elimizde mükemmel bir resim var. Kanserın ortaya çıkmasında katkısı olan bütün genleri ve ayrıntılı moleküler ağları biliyoruz. Sadece bu bilgi yardımıyla gelecekte sistem biyolojisi çerçevesinde bilgisayar destekli çok daha iyi temellendirilmiş ve daha etkili terapiler geliştirilebilecek.

• *Brinzanik: O zaman bunlar belirli bir hedefe sahip moleküler terapiler olacaktır. Bugünkü pek çok ilacın moleküler etki mekanizmalarını bilmiyoruz.*

– Doğru. Gelecekte tıbbı devrimsel bir gelişim yaşatabilecek olan şey, kişiye özgü tıptır. İnsanlar arasında genetik açıdan çok fark var, ki bunlar tıbben de oldukça önemli. Şimdi ABD’deki Ulusal Sağlık Enstitüsü “1000 Dolarlık Genomlar” şiarını ilan etti. Eğer 1000 Dolar karşılığı bir insanın DNA’sını dizinlemeyi yapabilirsek, bu kişiye özgü tıp için ödenebilir bir temel oluşturacaktır.

4 Sistem biyolojisi, biyolojik bir sistemin özelliklerini, onun bileşenlerini ve bu bileşenlerin karşılıklı etkileşimlerini anlamayı ve matematiksel olarak modellemeyi amaç edinmiştir. Örneğin bir hücrenin işlevi, farklı moleküllerin ve onların etkileşim ağlarının ortaklaşa hareket etmesinden çıkartılmaya çalışılır.

• **Brinzanik:** 2003 yılında bitirilmiş olan uluslararası insan genomu projesi çerçevesinde bir tek insan genomunun dizinlenmesi yüz milyonlarca Dolara mal oldu ve bu 13 yıl sürdü.

– Teknolojik gelişme çok hızlı ilerliyor. Ben bu “1000 Dolarlık Genom”un erişilebilir olduğu görüşündeyim. Bu biyoreysel temel dizin bana ne söyler? Böyle bir bilgiden önleyici olarak ve hedefe dönük terapilerin gelişimi için nasıl yararlanabilirim? Bu sorular gelecekte sistem biyolojisinin bakış açısını yani bütün moleküler süreçler ve ağlar arasındaki işbirliğinin anlaşılmasını gerekli kılacak. Buna ait ilk şey de Transkriptom.⁵ Bu, 25.000 genden hangilerinin vücudun nerelerinde aktif olduğuyla ilgilidir, yani mesela deride mi, kalp kaslarında mı, karaciğerde mi, pankreasın beta hücrelerinde mi, nöronlarda mı? Düşünmeyi sürdürürsek, bunlardan hangi proteinler çıkar ve hangileri hücrede aktiftiler? Farklı hastalıklar için farklı verileri analiz edebileceğiz. Hangi genomik, transkriptomik ve proteomik⁶ değişiklikler hangi kanserlere yol açıyorlar, birbirleri ile bağlantıları nedir ve kanser nasıl gelişiyor?

• **Brinzanik:** Kişiye özgü olarak, öyle mi?

– Tabii kişiye özgü!

• **Brinzanik:** Belki de yirmi yıl içinde doktora DNA dizinimizle, gideceğiz.

– Ya da doktorunuz belirli hastalıklarda size, bunun için genomunuza ihtiyacım var diyecek veya, “Karaciğer hücrelerinizden bir proteoma ihtiyacım var.” Bu bilgilerin tedavi olanaklarını açık bir biçimde iyileştireceğine inanıyorum.

5 Transkriptom, bir hücrenin, tanımlanmış bir şartta ve belirli bir anda, DNA'dan RNA'ya aktarılmış bütün genlerinin toplamıdır.

6 Benzer biçimde proteom, bir hücrenin RNA'dan aktarılmış bütün proteinlerinin toplamıdır.

Ve bunun fazla pahalı olacağını sanmıyorum. Kişiye özel tıbbı ulaşacağız.

Yaşlanmanın biyolojisi, ölümlülüğün evrimi

• **Brinzanik:** Şimdi biyotıp uzmanları yaşlılığın kendisini de hedef alıyorlar. Max-Planck Topluluğu şimdi yaşlanmanın biyolojisini araştırmak için bir enstitü kuruyor. Neden?

– Yaşlanma hakkında konuştuğumuzda, herkesi ilgilendiren bir süreç üzerine konuşuyoruz demektir. Çok çok az organizma hariç –özellikle tek hücreliler– çok hücrelilerde daima bir ceset vardır. İlke olarak ilk önce şunu anlamak zorundayız: yaşlanan bir sistemin, biyolojik aktiviteleri tepe noktasında bulunan bir sistemden farkı nedir? Bu, Yaşlanma Biyolojisi Enstitüsü'nün ödevidir. Üç sistem modelinin yardımıyla sağlıklı yaşlanma için parametreler araştırılmaya çalışılıyor: *C. Elegans*, yani bir kurt, *Drosophila*, bir böcek ve memeli sistem olarak fare. Genleri tamamen hedefe dönük çalıştırıp durdurabilir ve sonra sorabiliriz: Bu genin sağlıklı yaşlanmaya bir katkısı oldu mu? Ya da bu fare hiç yaşlanacak mı? Böylelikle şu sorunun peşine düşebilirsiniz: Yaşlanma genetik bir program mı? Daha doğrusu –zaten az çok yanıtlanmış olan– şu sorunun peşinden gidersiniz: Tekil bir şalter var mı?

• **Hülswitt:** Var mı peki?

– Hayır, yaşlanma çok daha karmaşıktır.

• **Hülswitt:** Ölümlü türler için evrimsel biyolojik açıdan herhangi bir avantaj var mı?

– Darwin'den beri biliyoruz ki arkadan gelecek kuşağa ihtiyaç var, yeni türlerin ortaya çıkması ve evrimi mümkün kılmak için. Bunlar, bu kuşaklara tesadüfi olayların ötesin-

de kendi nişlerinde ya da yeni bir nişte daha iyi yaşayabilme imkânı vermek için gerekli. Mevcut bir popülasyon kendi genlerini başarılı bir şekilde aktarabilirse, genetik olarak söylersek, görevini yapmış demektir ve sahneden çekilebilir.

- *Brinzanik: Ama yaşlanmayan bir türün, hayatta kalmayı garantilemek için illa ki gelecek kuşaklar üzerinden bir uyuma ihtiyacı yok.*

- Eğer dünyada bir tek yaşlanmayan tür gelişmiş olsaydı, biz de olmazdık. O zaman tek bir türde kalınırdı.

- *Hülswitt: Yani yaşlanmayan dahası ilke olarak ölmeyen tatlısu polipi Hydra gibi organizmalar, tür olarak düpedüz şanslılar mı, hâlâ var olabildikleri için? Büyük bir değişim gelseydi, yok mu olacaktı?*

- Böyle bir şey ~~olabilirdi~~ Hydra ayrıca yeterince çok praedatore* sahip, öyle ki onun içinde yaşadığı ekolojik dar çevredeki kaynakların kıtlığı büyük bir rol oynamıyor. Bunun dışında Hydra büyük yüksek bir uyum potansiyeli barındıran çok esnek bir organizmadır. Hydra devasa bir yenilenme yeteneğine sahiptir. Hücreleri çok büyük bir süratle, yaşamı boyunca var olan kök hücrelerin havuzundan ikame edilebilir.

- *Hülswitt: Şayet sizi doğru anladıysam, yaşlanmanın Telo-merlerle⁷ ve onların azalmasıyla da bağlantısı var.*

- Sözüünü ettiğiniz şey aslında yaşlanmayla, hücre bölünmelerinin sayısı ile ilgili olduğundan daha az ilgilidir. Eğer bir kök hücreyi bir çıkış maddesi olarak alırsak ve her kro-

(*) Praedator: Ekolojide, yaşayan diğer organizmalarla ya da bu organizmaların parçalarıyla beslenen organizmalar – ç.n.

7 Kromozomun sonundaki, kromozomu koruma işlevine sahip DNA Telomer ve Telomerase Enzimi hakkındaki bilimsel araştırmalarından ötürü Elizabeth H. Blackburn, Carol W. Greider ve Jack W. Szostak 2009 yılında Nobel Fizyoloji ve Tıp Ödülü'nü aldılar.

mozomal uçta Telomerler denen şey bulunuyorsa, o zaman bunların uzunluğunun üstünde sonlu sayıda oğul hücre mevcuttur. Bu hücreler üretilebilirler, çünkü her bölünmeyle adeta bir parçacık kopartılır. Telomerler bir organizmanın sınırlı hayat süresinin bir elementidirler, ama kritik olduklarını sanmıyorum. Bugün yaşlanma araştırmasında farklı sinyal yolları denen açıklama baskın geliyor. Bir kinde DNA-onarım mekanizması ile öbür yanda İnsülin-Yolu arasında bir ayrım yapılıyor. Bu sinyal yoluna giren büyüme hormonları var; beslenme ve yaşlanma birbiriyle böyle bağlanıyor. 30'lu yıllarda sıçanlarla yapılan deneyler, farelerle yapılanlar ve bugün maymunlarla yapılan pek çok deney, kesinlikle gösteriyor ki, hayvanlar sabit bir zayıflıkta açıkça daha uzun yaşıyorlar. Yine başka bilgiler gösteriyor ki: Genetik olarak sineklerin olgunlaşma süresi, yani çiftleşmeyle çoğalmak için ihtiyaç duydukları süre uzatılınca, sinekler daha fazla yaşlanıyorlar. Başka bir örnek: şarapta da bulunan, ve aynı bir az kalorili diyet benzeri Sir2 gibi Sirtun Genlerinin aktivitelerini teşvik eden Resveratrol denen bir etki maddesi var. Bu yolla farklı deney hayvanlarında hayatı uzatan bir etki gözlemlendi.

• **Brinzanik:** *Şu an en uzun yaşam süremiz 122 yılı buluyor. O zaman Resveratrol ya da başka bir yaşlanma karşıtı ilaç insanlarda, açlığın sıçanlarda sebep olduğuna benzer bir etkiye yol açarsa, azami yaşam süremiz yarısı oranında uzayıp, yaklaşık 180 civarında olabilir.*

– Muhtemelen 122 yıl aslında mızrağın ucu değil. Ama bu şu an bilinmiyor, açıkça itiraf etmek gerek. Nedir mutlak yaş? Sanıyorum hiç kimse size cidden gerçekçi bir tahmin veremeyecektir. Benim kişisel duygum, bunun kesinlikle uzayacağıdır, ama sonsuza dek uzatılabilir diye bağlayıcı bir şey söylemeyeceğim.

• **Hülswitt:** *Peki insan bedeni hangi “doğal yaşam süresine” ayarlı?*

– Her kuşak bunu farklı yanıtlayacaktır. Eğer bu soruyu 19. yüzyılda sorsaydınız, 50 yıl tabii ki harika bir başarı sayılırdı. Nedir doğal? Nüfusun geniş kesimini esas alır ve bugün 60 yaşında olan birinin sağlık ve psikolojik durumunu yirmi yıl, otuz yıl ya da kırk yıl önceki 60 yaşında birinin-kiyle karşılaştırırsanız, farklı cevaplar alırdınız. Elbette yaşam süresinde de genetik praedispozisyonlar* var. Ama genetik olarak belirlenmiş bir üst sınır var mı, eğer varsa nerededir, şu an bunu söylemek mümkün değil.

İnsanın optimize edilmesi

• **Hülswitt:** *Eğer şimdi yaşlanmaya katkısı olan bütün biyolojik süreçleri anlayacak olursak, bu bizi, insanı Enhancement⁸ anlamında istendiği gibi biçimlendirilebilir bir şey olarak kavramaya götürür mü?*

– İnsan bu anlamda biçimlendirilebilir midir? Muhtemelen sağlıklı yaşlanan her birey, yaşlanmanın mümkün olduğu kadar yavaş ilerlemesini dileyecektir. Ama bahsettiğiniz tema, Biyo, Nano ve Nöro bilim dalları tarafından ateşleniyor. Bunu yoğun bir biçimde tartışmak gerek, çünkü bu potansiyel olarak bizim kendimize dair algımızı ve toplumun çehresini değiştirecektir. Yeteneklerini optimize etmeyi istemek bir insan için alışılmadık bir şey değil. İster avlanırken kullanılan kama, ister savaşta düşmanı püskürtmek için yapılan aletler olsun – biz daima içinde bulunduğumuz çevre-

(*) Pradisposition: Belli hastalıklar ya da semptomlar için kalıtsal, genetik olarak belirlenmiş düzen, duyarlık anlamında tıbbi bir terim. Evrim biyolojisinde bir evrim faktörüdür – ç.n.

8 Arttırma. İnsanın fiziki olanaklarının geliştirilmesi anlamında bir terim. Etikçi Bert Gordjin ile yapılan konuşmada *Enhancement*’in farklı tanımları açıklanıyor.

de kendimizi optime etmeye çalıştık. Nanoteknolojiyi alalım. Bu teknoloji akıllı malzemeler ve küçük cihazlar ortaya çıkartacak, ister görmediğiniz, ama kendileriyle konuştuğunuz, arzu ettiğiniz bilginin hemen size ulaşmasını sağlayan bilgisayarlar olsun, ister ilaçları antikor bağlantılar sayesinde tam ihtiyaç duyulan yere götüren, depolayan ve ilacın özünü orada serbest bırakan nanokapsüller olsun – burada heyecan verici gelişmeler var. Ama bu kesinlikle *Enhancement* olarak anladığımız şey değildir, biz sadece insani olanakları iyileştiriyoruz.

• *Hülswitt: Gerçek Enhancement, beynimizde nöro-nakil organlara sahip olduğumuzda mı başlayabilir?*

– Soru şudur: Bedensel ve ruhsal performansımızı iyileştirmek için ne yapmalıyız, ne yapabiliriz ve ne yapmak istiyoruz? Kesinlikle hepimizin ilk arzusu bedensel olarak fit olmaktır. Günümüzden gerçekçi bir örnek alalım: Normal el halteri kaldıran biriyle bir sorunumuz olmaz. Ama eğer bu kişi el halteri kaldırmayı, erkeklik hormonlarının kullanılmasıyla birleştirirse ve böylece devasa kaslara sahip olursa, o zaman toplum ona eleştirel bakar, fakat herkes de değil. Burada şu soru ortaya çıkıyor: Kendisini böyle göstermek isteyen bu kişiye, kendi mutluluğu için bir olanak aramasını yasaklamak mı istiyorsunuz?

• *Brinzanik: Estetik cerrahi de bu gruba dahil.*

– Ve spordaki aşırılıklar. Eğer üç-dört bin metre rakımda antrenman kampı kursam, kimse buna karşı çıkmaz. Ama kendime EPO* iğnesi yaparsam, o zaman tabii ki karşı çıkarlar. Oysa ilke olarak sonuç aynıdır, sadece gidiş yolu başkadır. Tabii ki bu konular değişik toplumlarda farklı değerlendirilecektir. Almanya, insan onurunu anayasanın en başı-

(*) Böbrek hastalarında kansızlığı tedaviye yönelik eritprotein – e.n.

na koymuş. Diğer devletler, hepsinden önce de anglo sakson devletler, bireysel mutluluk için çaba göstermeyi en yukarıya yerleştirmişler. Bu temelde, mesela vücut geliştiren birinin Testosteron aşısı yapmasını yasaklamak çok zor, keza birisi kırışıklıklarını botoksle giderdiğinde ya da viagra aldığı anda insan bunları pek eleştiremez. Ama bir sonraki adımda, ardında niteliksel olarak başka bir şeyin beklediği bir eşige geliyoruz, çünkü şimdi beyine müdahale hakkında konuşacağız: Potansiyel olarak kendiliğimizi, bilincimizi, ben-algımızı ilgilendiren beyindeki *Enhancement* etkileri. Bu gelişme sadece nöroprotetikten kaynaklanmıyor, açık bir biçimde tıbbın da damgasını taşıyor; terapi alanında ve uyarıcılar alanında belirli ruhsal performansları ateşleme potansiyeline sahip bir dizi madde var.

• *Hülswitt: Narkolepsi rahatsızlığı olan ve buna karşı Ritalin alan tanınmış bir kadın yazar var. Ritalin olmaksızın, sadece ona keyif veren, kendi seçtiği metinler yazabildiğini söylüyor bu yazar. Yazma işi sadece bir kenarından bile siparişle ilgili olduğunda, bloke oluyor. Ama eğer Ritalin almışsa, bu blokajlar kalkıyor ve aksi takdirde kendisini hiç veremeyeceği, oldukça akıcı işler üretebiliyor. Aynı zamanda bu yazarın bazen geceleri uyanma ve kendinden şüphe ederek acı çekme gibi bir problemi var. Bu arada psikolojik elementlerini kendisine ait olanlar ve olmayanlar diye sınıflandırmış. Mesela diyor ki, kendinden şüphe etmesi Ritalin'den kaynaklanıyor, benden değil. Şimdi bu yazar ülkenin kültürel seviyesine katkıda bulunan çok güncel bir kültür yaratıcısı, o zaman da şu soru ortaya çıkıyor, kültürel seviyeye katkıda bulunan bu yazar mı yoksa Ritalin mi?*

– Bu, *Enhancement* haline gelen terapik ilaçlar için çok klasik bir örnek. Adım adım inceleyelim. Kimin Ritalin almasını kabul edeceğiz kimin almasını uygun görmeyeceğiz?

Ritalin çocuklarda dikkat kaybına, Hiperaktivite rahatsızlığına (ADHS) karşı çok kullanılıyor. Bu çocuklar için bu ilaç bir çare olabilir. Bu arada Birleşik Devletler rakamlarına göre kolej öğrencilerinin dörtte biri, daha iyi konsantre olma amacıyla bu ilacı alıyor. Başka bir noktaya değinmiştiniz: Ritalin'in yan etkileri var, uykusuzluk ve kendinden şüpheye düşme gibi. İlacı alan kişi bu negatif etkileri kabul etmek zorunda. Bunun dışında örtülü bir yan etki daha var: Sözü-nü ettiğiniz kişi, tedavisiz, sadece kendisine zevk veren şey-leri yazabilir. Tedavi ile, kendisine zevk vermeyen şeyleri de yazabilir. Sınırı nerede çekiyorsunuz? Sağlıklı biri, işim ho-şuma gitmiyor, ama ne yapayım bu benim mesleğim ve bu yüzden Ritalin alıyorum derse ne olacak? Alabilir mi? Alma-lı mı? Beyni şu ya da bu şekilde etkileyen bir dizi madde var ve hastalıkla sağlık arasındaki sınırlar akışkandır.

• *Brinzanik: Kendiliğimizi değiştiren böyle optimize edi-ci tedbirlerin uygulanması zaten toplumsal bir görenek haline gelmiş değil mi?*

– ABD için bunu onaylayabilirim. Orada güçlü bir ruh-sal performansa sahip olmak için hayatın belirli aşamala-rıyla sınırlı da olsa bu tür ilaçların alınması bir görenektir. Ama toplum, toplumsal olarak neyin kabul edilir olduğu ne-yin olmadığı tartışmasını yürütmeli. Çünkü eğer bu fikir uç noktasına vardırılsa, sonuçta, performans artırıcı ilaç alan herkesin istatistik olarak almayanlardan daha iyi olduğu bir çatışma durumuna varırız. Toplum ne kadar ileriye gitmek istiyor, bu konuda bir uzlaşmaya ihtiyacımız var. Spordaki gibi birinin dağlara giderek EPO'sunu arttırması normaldir, tıpkı birinin hastayken Ritalin alması gibi – ama toplumsal bir görenek olarak yapay performans yükselticilere izin ver-mek niyetinde miyiz? Bizde şimdilik böyle. Bizden farklı dü-şünen bir dizi toplum olduğu izlenimine sahibim. Eğer kişi-

ye özgü tıbbın muhtemelen on veya yirmi yıl içinde çok daha iyi, yan etkisi olmayan ilaçları kullanıma hazır hale getireceği kesinleşirse, o zaman bu ilaçlar kullanılacaktır. Bu tür ilaçlarla ya da maddelerle performansımızı da yükseltmek isteyeceğiz.

• *Hülswitt: Ne yapmak isteyip istemediğimize karar verebilmek için yüzümüzü dönebileceğimiz, otantik insan doğası gibi bir şey var mı?*

– Bunlar felsefenin klasik sorularıdır. Kişi enine boyuna düşünmek zorunda: Nasıl ve ne için rıza elde edebilirim? Jürgen Habermas’a dayanarak, toplumdaki temsili müzakere süreçlerini nasıl canlandırabilir ve nesneler başka türlü biçimlendirildiğinde tekrar gözden geçirilebilecek tespitlere nasıl varabiliriz? Değerler kendilerini daima yenilerler. Çok az “Evet” ya da “Hayır” vardır, aksine genelde bir görüşler spektrumu vardır. ABD’de *Enhancement*’e dair tartışma çoktan sönmüş durumda. Birileri, kendimizi “daha da iyi” yapmak için kullanmamız gerekenleri kullanmamızın insanın evriminin amacı olduğunu söylüyorlar. Diğerleri doğaya karşı olduğunu hissettikleri şeyleri yapmayı kesinlikle reddediyorlar. Elbette bu ikisinin arasında da pek çok pozisyon var. Ama nedir doğa? Bu net değil. Nano-Biyo-Info-Nöro alanlarındaki araştırmalar temeli üzerinde birçok yeni şey kesinlikle mümkün olacak, mesela Beyin-Makine-Arayüzleri dalında. Verim yönetimi, yani beyin aktiviteleri üzerinden cihazların yönlendirilmesi, belden aşağısı felçli olanları gözeterek geliştirilecek. Makine ile bilgi yükleme alanında koklear-implant⁹ bugün bilinen bir örnektir. Şimdi körler için elektronik retina-implant test ediliyor, derin be-

9 Duymayanlar için, saç hücrelerinin yerine ikame edilen işitme protezi. Bu protezin çalışma biçimi beyin araştırmacısı Ad Aertsen ile yapılan konuşmada açıklanıyor.

yin stimölasyonu beyin-implantlar vasıtasıyla son aşamada-ki parkinson hastalarında daha şimdiden kullanılıyor. Ve bu sadece başlangıç.

• **Brinzanik:** *Bu Beyin-Makine-Arayüzler terapinin ötesinde günlük yaşamımıza da girerler mi?*

– Böyle bir şeyi rahatlıkla tasavvur edebilirim. Protez yönlendirmenin kullanılabildiği alanlar var. Mesela yaşlı insanlar için bir yardım olarak geniş bir kullanım alanı olacak. Ya-
nınızda taşıyabileceğiniz, GPS vasıtasıyla size her zaman ne-
rede olduğunuzu söyleyen, dükkana gidip bir litre süt satın
almayı planladığınızı hatırlatan, yolu tarif eden ve aynı şekil-
de eve dönüşünüze kılavuzluk eden akıllı materyalleri tasav-
vur edebiliyoruz. Ama beyine doğrudan bilgiler çağırma im-
kânı veren bir Beyin-Bilgisayar-Arayüzün üretileceğini he-
nüz tasavvur edemem. Bir öğrencinin düşüdü, ben de düş-
ledim bunu: Bilgiler edinmek ve bunun için çalışmak zorun-
da kalmaksızın akılda tutabilmek.

Sentetik biyoloji¹⁰

• **Brinzanik:** *Yaşamın moleküler temellerini anlama ve bun-
lara hakim olabilme çabasında büyük ilerleme kaydettik, öyle
ki alışlagelmiş gen tekniğiyle hâlâ tekil genler değiş tokuş edi-
lirken, biyoloji mühendisleri sentetik biyoloji çerçevesinde, iste-
nen özelliklere sahip eksiksiz yapay yaşam formları geliştirme
işine çoktan girdiler. Burada insanlar için bir yarar var mı?*

– Olduğunu sanıyorum, teorik olarak kesinlikle var. Sen-
tetik biyoloji, canlı sistemler hakkındaki bilgimizi belirli bir
amaç için kullanmaktan başka bir niyete sahip değil. Örne-
ğin asgari sayıda genle, üreme ve besin alma için gereken

10 Mühendislik bilimleri, bilişim ve kimyayla sınırdas, yapay yeni türden biyolo-
jik fonksiyonlar ve organizmalar üretme hedefine sahip yeni bir biyoloji dalı.

mikroorganizmalar üretilmeye çalışılıyor. Eğer buna erişilirse doğru yoldayız demektir, çünkü o zaman, şimdiye kadar iskan edilmemiş ve doğal organizmalar için yararsız olan nişleri böyle yeni organizmalarla iskan etmeye çalışacağız. Doğada birbirinden ayrı olarak bulunan çeşitli yetilerin kombine edildiği bu organizmalar bizim için yararlı şeyler yapabilecekler. Mesela su yüzeyindeki yağ tabakalarının azaltılması olabilir, toprağın zehirden arındırılması olabilir veya enerji kazanımı da olabilir – burada devasa bir spektruma sahibiz. Tanınmış Amerikalı biyokimyacı ve işadamı Craig Venter kısa süre önce “Enerji firmalarını suyla söndüreceğini” söyledi. Bunu kelimenin gerçek anlamında kastediyor. Çünkü denizde mikroorganizmalar ve genetik olarak yeni bileşmiş bakterilerin ya da algların yardımıyla enerjiyi en ucuz nasıl kazanabileceğine bakıp, bu mikroorganizmaların genetik bilgilerini topluyor. Bu gerçekleşecek. Bu alandaki tartışmalar şunu da gösteriyor ki, sentetik biyolojiye çok büyük bir sorumlulukla yaklaşıyor. Bu bana Asilomar-Konferansını anımsatıyor. Bu konferansta bilim insanları gen teknolojisinin başlangıç döneminde kendilerine kısıtlar koymuşlardı. İnaniyorum ki, eğer aktörler davranışlarının sonuçlarına dikkat ediyorsa, yani ‘Yapay, yani sentetik bir organizma yaratırsak ne olurdu?’ diye düşünüyorlarsa, bu bir toplumun olgunluğunun göstergesidir.

• **Brinzanik:** *Ve onu biyosfere salarsak ne olur?*

– Bir sonraki soru da odur. Ne olabileceğini çok iyi tartmak zorundayız. Çünkü iyiden yararlanmak ve kötüyü engellemek istiyoruz. Bu yüzden araştırmak zorundayız, verilere ihtiyacımız var, veriler olmaksızın faydaları ve potansiyel tehlikeleri tartacağımız rasyonel bir temele sahip olmayız. Sentetik biyoloji katiyen Almanya’da pek çok kişinin yeşil gen teknolojisini mahkum ettiği gibi –ki rasyonel ola-

rak gerekçelendirilebilir değildir bu– peşinen lanetlenmemeli. Çünkü böyle olursa önemli fırsatları kullanmamış oluruz. Bu yüzden toplumla mümkün olduğunca erken diyaloga girmek, mümkün olduğu kadar temsil gücüne sahip görüşler toplamak ve sonra insan ve doğa için büyük oranda faydalı olduğuna emin olduğumuz perspektifleri hayata geçirmek gerekiyor.

Doğabilimleri ve sanatlar

• *Hülswitt: Bir konuşmanızda, hastalıklara karşı mücadelede ne kadar ileriye gitmek istediğimize, bunda hangi teknolojilerin kullanılması gerektiğine vb. dair bir soruyu yanıtlarken, doğabilimlerinin tinbilimleri ve sosyal bilimlerle diyaloga muhtaç olduğunu da söylediniz...*

– Kesinlikle.

• *Hülswitt: Ve müziğin, edebiyatın, güzel sanatların yaratıcılarıyla da. Nasıl olacak bu?*

– Toplumunu anlayan insanlara ihtiyacımız var. Bunlar sosyologlardır, hukukçulardır, eğitimbilimcilerdir; katı doğabilimsel olguların toplum için ne anlama geldiğini gösteren ve toplumun bu gelişmelere nasıl bir tepki verdiğini kaydedenlerin de içinde olduğu geniş bir spektrumdur. Beni yanlış anlamayın, tabii ki onların kendi araştırma alanları var, sadece tercüman değil onlar. Ama yön çizebilir, doğabilimsel ve teknolojik gelişmelerin toplumsal ve etik anlamının tanımlanmasına yardımcı olabilir, bunun üzerine tartışmaları teşvik edebilirler.

• *Hülswitt: Sanatçılar üzerine konuşalım.*

– Bu üzerinde duracağım ikinci nokta: Katı doğabilimlerinin tinbilimleri ve sanatlarla birleşmesine bir örnek, Max-

Planck Topluluğu'nun kurmaktan memnun olacağını düşündüğüm Ampirik Estetik Enstitüsü'dür. Ampirik estetikle bir yandan sanat, müzik ve görsel ya da edebi sanatları öbür yandan nörobilimleri kastediyoruz. Bize yaratıcılığın ve sanatsal alanda kültürel değerlendirmenin yolunu açan nörobiyolojik ilkeleri nasıl edinebiliriz? Başka türlü söylersek, estetik yargı hem yaşam süresince birey için hem de belirli ölçülerde toplum için neden değişiyor? Estetik izlenimlerimiz neden başka estetik izlenimlerle, mesela Asyalılarınkiyle örtüşmüyor?

• *Brinzanik: Bir Asyalı Altın Kesit'ten* etkilenmiyor mu?*

– Altın Kesit'ten etkilenir, zaten burada sorunun özüne geliyoruz. Altın Kesit gibi örtüşme noktalarını ve çeşitli kültürlerden insanların mesela müzikte nerede farklı hissettiğini araştırmak gerek. Muhtemelen çocukluktan kaynaklanan bir etkilenme olduğu görülüyor (farklı estetik yargıları gerekçelendiren. Bu etkilenmenin de nörobiyolojik bir temeli olmak zorunda. Tam da bu temalarla, yani öncelikli olarak sanatsal alanda müzik ve edebiyatla, bilimsel alandaysa nörobiyoloji ve sosyoloji ile uğraşan bir enstitü kurmak istiyoruz.

• *Hülswitt: Bilim ve toplum arasındaki iletişim sürecinde sanatçıyı kesinlikle hesap edilemez bir unsur olarak tasavvur ediyorum. Mesela Michel Houellebecq'i alalım. Onun ölümsüzlük ve klon¹¹ arasında kurduğu bağlantı, kaba bir bağlantı...*

– Kesinlikle.

• *Hülswitt: çünkü hiç kimse klonlarla kesintisiz bir varoluşa erişemez.*

(*) Plastik sanatlarda ölçü oranı – e.n.

11 Genleri özdeş olan kopya. İnsan klonlamanın mümkünlüğü meselesi, Hans R. Schöler'le yapılan konuşmada ele alınıyor (bkz. s..... ??????)

– Hakikaten klonlar çoktan aramızdalar: Tek yumurta ikizleri klonlardan başka bir şey değildir – ama bu başka bir alan. Sanatın ve bilimin ortak noktasını bulacaksak, bu, her ikisinin de dünyayı açıklamakla görevli olmasıdır. Sanatçılar ve bilim insanları bunun için farklı araçlar kullanıyorlar. Esasen hepsi –yazar, ressam, müzisyen fark etmez– zamanın ruhunu anlamaya ve bu ruhu kendi yöntemleriyle temsili bir biçimde aktarmaya çalışacaktır. Bunu bilimsel olarak doğru mu eğri mi yapıyorlar, önemli değil. Sonuca bakıp, sorabilirsiniz: Bu bizi ileriye mi götürüyor? Biliyor musunuz, bir sonucun doğru mu yanlış mı olduğu, bilimde de ekseriya esas soru değildir. Esas soru, bizi ileriye götürüp götürmediğidir. Bazen beklenmedik bir sonuç daha faydalı olabilir.

Hedefleri kim belirliyor?

• *Brinzanik: Biyobilimin bilgilerinin sıklıkla uygulamada dönüştürülmesi ve hiç olmadık bir biçimde kendi doğamıza ve dış doğaya müdahale edişimiz nedeniyle, pek çok insan, esasen hiç bilmediğimiz ve hesap edilmez bir şeyin yaklaşmakta olduğu duygusuna sahip. Böyle muğlak ama şiddetli endişelere karşı ne söylerdiniz?*

– Gerçekten, şimdiye kadar mümkün sayılmamış yöntemlerle, kendiliğimizin doğasına, birey olarak varlığımıza, toplumun doğasına ve çevreye müdahale etmek için teorik bir olanak olacak. İlke olarak bu kesinlikle yeni bir şey değil, bunun bugün ilk kez yaşandığı izlenimi yaratılmamalı. İnsan, tarıma giden yolu bulduğundan beri çevreyi yoğun bir biçimde etkiledi. Toplumu tam zamanında yanına almak ve ona yaklaşan gelişmelerin anlamını açıklamak, bizim görevimiz. Yurttaşlara doğayı etkilemenin sürekli bir süreç olduğunu açıklamak zorundayız. Yeni olan şey, bir taraftan mü-

dahalenin boyutu, öbür taraftan bireylerin kendi kişiliklerine iradi müdahalesi ve bu pratiğin toplum üzerindeki etkisidir. Bunun için özel bir tartışmaya ihtiyaç var.

- **Brinzanik:** *Hedefleri kim belirliyor?*

– Yine Habermas’a atıfla görülmek zorunda ki: bir demokrasi de bu emirle kotarılamaz. Yasa çıkarmak zor değildir. Halkın bu alanlar için istediği ve ihtiyaç duyduğu yasalar çıkacaktır. Bu şu demek: Şimdi bilime, kendimize çeviriyorum bakışımı, eğer insanların desteğini kazanmaya çalışmazsak, Yeşil gen teknolojisinde ihmal ettiğimiz gibi yani, başarısızlığa uğrarız. Toplumunu yeşil gen teknolojisini kabul etmesini sağlayacak şekilde bilgilendirmediğimizi açıkça ortaya koyabiliriz. Buna karşın ABD’de genetik olarak dönüştürülmüş mısırdan üretilmiş cipsler seve seve tüketiliyor. Bu gösteriyor ki, bizimkiyle benzer değerler üzerine kurulmuş bir toplum, çok başka bir değerlendirmeye varabilir. Adalet, hoşgörü, dürüstlük ve sorumluluk gibi klasik erdemler, temel ilkeler istisna olmak üzere, moral değerler durağan değildir. Diyalog, farklı değerler sistemlerinin yer aldığı bir platformda gerçekleşecek.

400 yıl

- **Hülswitt:** *400 yıl sağlıklı yaşamak mümkün olsaydı ve siz şimdi bunu isteyip istemediğinize dair bir karar almak zorunda olsaydınız bunu yapar mıydınız?*

– Eğer bugünküne benzer bir bünyeye 400 yıl sağlıklı bir yaşam söz konusuysa, sanırım hayır diyecek çok az kişi çıkar. Bu bencillik, var insanda. Bir toplumun kendisini hangi yönde geliştirebileceğini bütün kapsamlarıyla, bütün yenilikleriyle, bütün ekonomik yanlarıyla ve de toplumsal ilişki örgüsü içinde, temeline inerek araştırmak için iyi bir soru bu ta-

bii. Çünkü böyle uzun bir ömürde, toplumun tümünü yaşama katılabilecek durumda tutmak gerekir. Yüz, iki yüz veya üç yüz yaşındakiler yaşlı değil, sadece yaşlanan insanlar olacaktır, azami 122 yıl yerine 400 yıl. Bununla birlikte pek çok süreç toplumsal ve bireysel olarak değişmek zorunda olacaktır. Gençlik, olgunluk, öğrenme, aile kurma, çalışıyor olma, bütün bunlar başka türlü dağılacaktır. Ama bu, böyle bir toplumun ilke olarak daha kötü olacağı anlamına gelmez.

Dorian Gray'ın Yaşlanmış Portresi

Kökhücre Araştırmacısı Hans R. Schöler ile Konuşma

(Münster, 7 Ekim 2009)



Kökhücre araştırması

• *Hülswitt: Araştırmanızın ağırlık noktaları nelerdir, şu an ne üzerinde çalışıyorsunuz?*

– Yıllarca hep aynı soruyu sorduk: Vücudumuzun hücrelerini Germ hattı hücrelerinden ayıran nedir? Yani, bir kuşağın bilgilerini sonrakine aktaran hücrelerden, örneğin yumurta ve döl hücreleri gibi. Gitgide mutasyonlar biriktiren yani yaşlanan vücut hücrelerinden farklı olarak, Germ hattı hücrelerinden yaşlanmamalarını bekliyoruz veya DNA öyle mükemmel onarılsın istiyoruz ki, özellikle yaşlanan vücutlarımızda daima taşıdığımız işe yaramaz şeyler ve problemler gelecek kuşağa kalmasın. August Weismann'ı büyüleyen ve bizi de sürükleyen işte tam da vücut hücreleri ile üreme hücreleri arasındaki bu farklılıktır. Araştırdığımız olası diğer soruların hepsi buradan kaynaklanıyor. Sadece vücut hücrelerini üreme hücrelerine dönüştürmeye veya tersini yapmaya çalışmıyoruz, burada moleküler olarak neler olduğunu da anlamaya çalışıyoruz. Bu henüz çok kısa bir süre önce mümkün ol-

du. Kökhücre araştırmasındaki diğer bütün güncel sorgulamalar bu temel ilgiden ortaya çıkıyor. Dönüşüm şu an şöyle yürüyor: Farklı hücre tiplerini¹ ilkin biyolojik gelişim açısından çok erken bir aşamaya yerleştiriyoruz, sonra uzmanlaştırılmış farklı hücre tiplerine dönüştürüyoruz. Mesela yetişkin farelerin beyninin özel kökhücrelerinden tekrar özel olmayan hatta daha sonra kendilerinden işlevsel yumurta hücreleri ve spermiler türetilebilecek “Her şeyi Yapabilir Hücreler” yapmaya çalışıyoruz. Ya da yetişkin farelerin testislerinin aslında sadece sperm oluşturabilen, kökhücrelerinden sinir ya da kas hücreleri elde etmeye uğraşıyoruz. İlke olarak, petri kabındaki hücreleri bir manevra istasyonu üzerindeki gibi ileri geri iter durumunda olmak istiyoruz, öyle ki genetik bilgiye farklı yönler verebilelim. İlk önce vücudun dışında, çeşitli kökhücre tipleri tarafından kontrol edilen daha az uzmanlaştırılmış kökhücreleri indüklemeye* çalışıyoruz; bunu gelecekte belki vücudun içinde de yapacağız. En az uzmanlaştırılmış kökhücre, pluripotent kökhücre, vücudumuzun 250’ye kadar farklı hücre tipini oluşturabilir. Ama vücutta pluripotent hücreler üretmek tehlikelidir, çünkü tümörlere yol açabilir. Nihayetinde hiyerarşide sadece biraz geriye ve tekrar sonra ileri gitmek istiyoruz.

• *Hülschwitt: Çalışmanızda sizi en çok büyüleyen şey nedir?*

– Esas itibarıyla ben biyolog olarak sadece meraklıyım. Moleküler düzlemde süreçler nasıl yürüyor, bunu bilmeyi çok istiyorum. İki protein nasıl birleşmeliler ki bir işlevi yerine getirebilsinler, işte bunu bana söyleyen moleküler yapıyı büyüleyici buluyorum. Bu iki protein, içinde pek çok mo-

1 Doğumdan sonra organizmada, farklı tipte uzmanlaşmış kökhücreler bulunur. Erişkin diye adlandırılan kökhücreler en iyi ihtimal multipotent olabilirler ve pluripotent kökhücrelerin aksine sadece belirli vücut hücrelerini ve dokuları oluşturabilirler.

(*) Elektrik veya mıknatısla elektrik veya manyetizma etkisi yaratma – e.n.

lekülün bir hücrenin fonksiyonundan sorumlu olduğu büyük bir ağın parçasıdır. Bunu özellikle büyüleyici buluyorum. Tıpkı gelişmekte olan bir zebra balığının ya da bir fare embriyosunun güzelliği gibi. Ha dışarıda ormana bakmışım, denizi ve hayvanları gözlemişim ha mikroskopta bir şeye bakmışım, hepsi de aynı şekilde doğanın güzelliğinin bir ifadesidir ve etkiler beni.

• **Brinzanik:** *Araştırma sonuçlarınızın muhtemel uygulamaları da sizin için teşvik unsuru mudur?*

– Beni her şeyden önce bir şeyin nasıl işlediği ilgilendiriyor. Bununla ne yapılabileceği daha sonra, ikinci veya üçüncü düzeyde geliyor. Yaptığım şeyin sağlıkla ilgili sonuçlar doğuracağı fikrini kabul etmiyorum değilim. Çünkü yeni gelişmelerle yeni olanakların açıldığını görüyorum. Şimdi kendimi öncesinden, yani sadece moleküler düzlemdeki sorularla uğraştığım zaman olduğundan, çok daha angaje sayıyorum. Mesela Seyrek Görülen Kronik Hastalıklar Birliği Derneği'nin bilim komitesindeyim. Eğer insan hastalarla veya hasta yakınlarıyla yoğun ilişki içindeyse, o zaman ilgileri sadece saf biyolojiye yönelik olmuyor, tıbbı da yöneliyor. Hemen hemen embriyonel kökhücreler gibi pluripotent kökhücreler de kanaatimce bazı hastalıkların, en azından şiddetini düşürme potansiyeline sahipler. Ben de işte buna katkıda bulunmak istiyorum.

• **Hülswitt:** *Burada somut olarak nasıl bir uygulama olabilir?*

– Mesela Batten hastalığı* diye de adlandırılan NCL'yi (Neuronale Ceroid-Lipofuszinose) alalım. Bu bir metabolizma hastalığı, çok sayıda sinir hücresinin ölmesi gibi bir sonuca yol açan bir hastalık. NCL-Vakfı'nın bilim konseyi üyesi olarak 14 yaşında bir hasta olan Tim'le tanıştım.

(*) 16 numaralı kromozom üzerindeki bir genin mutasyonuna bağlı olarak ortaya çıkan; çocukta zekâ geriliği ve körlüğe yol açan hastalık – e.n.

Bu genç altı yaşındayken, ilk sağlık problemleri ortaya çıkıyor. Bu arada Tim körleşiyor, sara krizleri var, çünkü beyin hücreleri belirli enformasyonları kaydedecek durumda değil. Bozuk proteinlerin sebep olduğu sinir hücreleri dejenerasyonunu önlemek ya da en aza indirmek için, –en azından öyle ümit ediliyor– bir NCL hastasının kökhücreleri veya başka hücreleri pluripotense yeniden programlanacak, bu hücreler gen terapisiyle² değiştirilecek ve tekrar beyne nakledilecek. Hastalığın ölüme yol açmasını engellemek için şu an görülen tek şans, bu. Ama bu noktaya varana dek, Tim gibi hastalar için çok geç olacak. Bunu bilmek çok acı.

Rejeneratif tıp

• *Brinzanik: İnsan ne ölçüde yenilenebilir olacak?*

– Kısmen zaten böyleyiz. Karaciğer mesela, çok şaşırtıcı bir kendini yenileme yetisine sahip. Karaciğer kalpten farklı; niçin, hangi noktada farklılaşıyor? Dış deri ile ağız mukozasının karşılaştırılması özellikle ilginçtir. Ağız mukozanızı ısıırırsanız, geride bir yara izi kalmaz. Ama eğer parmağınızı keserseniz, pek tabii ki bir yara izi ortaya çıkar. Bir yara izi oluşumu kısmen, bağışıklık sistemi hücrelerinin, virüsleri ve bakterileri geri püskürtmek için yaralanan noktaya gitmesiyle ortaya çıkar. Demek bir yaralanmadan sonra esas itibariyle iki süreç başlıyor: Savunma ve yaranın iyileşmesi. Aynı şekilde bir kalp enfarktüsü veya felçte de organın zarar görmesine yol açan bir yara izi kalabilir. Bu durumda geri püskürtölmek zorunda olanlar, hastalığa neden olan şeyler değil, aksine ölen hücrelerdir. Burada, kalpleri, adeta nefes kesici bir kendini yenileme yetisine sahip olan amfibilerden neler öğrenebiliriz? Araştırmacılar, neden bazı hayvan-

2 Gen arızalarının telafisi için bir bireyin hücrelerine genlerin eklenmesi –örneğin kalıtsal hastalıklarda– gen terapisi olarak adlandırılır.

lar bu yetiye sahipken bizim olmadığımızı, anlamaya uğraşıyorlar. Ama, bu tür bir kendini yenileme yetisine sahip olmamanın aslında avantajlı olup olmadığını da sormak zorundayız. Böyle olsaydık, örneğin tümör riskimiz artar mıydı? Bu tür şeyleri açıklamak zorunda olsak da, bir yandan da şimdiden bir başka yönde düşünebilmeliyiz. Kendini yenileme yetisi geçici olarak ve de sadece lokal bir organda veya dokuda harekete geçirilebilir mi? Belki bu sayede sürekli bir kendini yenilemenin problemleri artık önemli olmayabilir ya da en azından önemi azalacak. Önümüzde uzanan yol henüz çok net görünmese de, böylesi bilgilerin bizi sadece bir kalp enfarktüsünden ya da felçten sonra kalacak hasarı azaltmaya değil, kalp enfarktüsü ve felçlerin isabetli önleyici tedbirlerle azaltılmasına da götüreceğine inanıyorum.

• *Brinzanik: Nakledilebilir kas ve akciğer gibi organ ve dokular üretebilecek mi?*

– Petri kabında kas hücreleri üretmeyi, mesela akciğer dokusu üretmekten çok daha kolay tasavvur edilebilirim. Akciğer çok çeşitli hücre tiplerine ve hücre fonksiyonlarına sahip gerçekten karmaşık bir organ. Bir üretim işleminde pek çok karmaşık sürecin başarılı bir şekilde cereyan etmesi zorunludur. Burada hedef sadece organa benzer üçboyutlu bir yapı elde etmek olmamalı; mesela akciğer hastanın bütün damar sistemine de doğru bir biçimde bağlanmış olması ki oksijen diğer organ ve dokulara yönlendirilebilsin. Benzer problemler aslında bütün organlar için söz konusu. Henüz ideal bir çözüm olmadığı için, şu an farklı hareket tarzları araştırılıyor. Bir yanda, ilkin iskele benzeri bir şey kurmaya çalışılıyor, bir organın hücreleri orada toplanıp, kendilerini düzenleyebilsinler diye. Buna Doku Mühendisliği deniyor. İnsana uygun kalpler ve böbrekler üretmek için, koyunların ya da domuzların biyoreaktörler olarak kullanılma-

sı da tartışılıyor mesela. Bunun için örneğin embriyonal gelişim esnasında bir hayvanın hücrelerinin bir insanın hücreleri ile değiş tokuş edilmesi gerekiyor.

• **Brinzanik:** *Bütün insan organları için hayvanlarda yedekler üretmek mümkün olabilir mi?*

– Beynin imal edilebilirliği konusunda benim fantezi gücüm duruyor. Sadece beyindeki yüz milyarlarca nöron ve sonra astronomik sayıdaki bağlantıları düşünün – bunu nasıl kopyalayabiliriz ki? Bir yaşamın seyri içinde farklı bağlantılarla yansımakla kalmayıp epigenetik olarak da sabitleyip kalmış olanların nasıl kopyalanabileceğini bir tarafa bırakıyorum. Bundan dolayı bir hastaya yardım etmek amacıyla belirli bir beyni üretmek hemen hemen kesinlikle mümkün olmayacak. Ama ilke olarak beyinler üretmek imkânsız mıdır? Tavuklar ve bildircinlara uygulanan başarılı transplantasyon girişimleri gösteriyor ki, en azından farklı beyin bölgelerinin Chimaer'sı* mümkündür.

• **Brinzanik:** *İnsan organlarının üretilmesi ne zaman mümkün olabilir?*

– Tam zamanını verebilmek bana göre imkânsız. Söyleyebileceğim ve kendi çalışmamızla ilgili olan tek şey şu: Kök-hücre araştırmaları alanındaki son gelişmeler bizim tahmin ettiğimizden daha çabuk sonuç verdiler. Daha üç yıl önce, Shinya Yamanaka'nın dört faktörlü deri hücrelerini pluripotent kökhücrelere dönüştürebilmiş olması inanılır gibi değil. Şimdi, 2009'da, hücrelerin yeniden programlanması alanında büyük bir ilerleme sağladık. Yamanaka'nın açtığı çıkır – bence çıkır açmanın şahikasıdır bu– bana bir dizi şey öğretti. Biri, açılacak çıkırların önceden görülemeyeceğidir. Son-

(*) Chimaer: Tıpta ve biyolojide genetik olarak farklı hücrelerden yani dokulardan oluşmuş, buna rağmen tek bir yapıyı temsil eden organizma – ç.n.

ra: Büyük kopuşlar, atılımlar gerçekleştiğinde, gerçi bir çalışma alanını ileri doğru sıçratabilirler, ama burada da soru şudur; ne kadar ileri? Sadece, hastalıkları hafifletme gayretimizi mi sonuca vardırmalıyız, yoksa bir çığıra daha açmaya veya bir dizi kopuş gerçekleştirmeye mi ihtiyacımız var? Benim inancım o ki, o noktaya varana dek daha pek çok şeyi anlamak zorundayız.

Azami yaşam süresini uzatma

• Hülswitt: *Rejeneratif tıp, kökhücre araştırması, gen terapisi, sağlıklı bir insanın yaşam süresini uzatabilecekler mi?*

– Bunun mümkün olacağını düşünüyorum. Muhakkak bir sınır olacak. Belki bu karşılaştırma çok optimal değil, ama bir arabayı örnek alın: Motoru arıza yapıyor ya da bir lastiğı patlıyor. Bu tür şeyleri daima tamir edebilirsiniz, ama bir zaman gelir ki araba tamamen bozulur. Bana göre, insan vücudunun belirli hücrelerinin ya da organ parçalarının –yani kalbin, karaciğerin ya da beynin– işlevsel yetiye sahip belirli hücrelerinin hep yeniden onarılması mümkün olacak. Noktasal arızaların artarda giderilmesiyle gerçekten azami yaşam süresi uzayabilir. Ama organizmanın toplam yaşlanması buna rağmen sürer. 250 hücre tipinin her birinin veya her organın değiş tokuş edilebileceğine ve böylelikle insanın neredeyse ölümsüz kılınabileceğine inanmıyorum.

• Hülswitt: *Ray Kurzweil ve teorik gerontolog Aubrey de Grey gibi insanlar açıkca ölümsüzlükten söz ediyorlar. Burada söz konusu olan, vücudu ve onun organlarını başka malzemelerden yapı taşlarıyla ikame etmek. Sizin görüşünüze göre bu tam bir saçmalık mı?*

– Bu dediğinizi yapmak için, tabiri caiz ise bütün bir insanı değiş tokuş etmek gerekir. Gerçekten her şeyi değiş tokuş

etmelisiniz, ama bu mümkün değil. O zaman yeni, başka bir insana sahip olacaksınız.

• *Hülswitt: Eğer bilinç aynı kalırsa?*

– İnsanlara benzeyen robotlar yapılabileceğini reddedecek değilim, ama organlar öyle yaşamımızı sonsuza dek uzatacak şekilde değiş tokuş edilemez. Bir tartışma zemini olarak “insanı sonsuza dek yaşatabilmek için ne yapılmalı?” sorusunu son derece heyecan verici buluyorum. Ama bunun gerçekleşmesini mümkün görmüyorum. Buradan, yaşamı bir üst sınıra dek uzatan stratejiler çıkabilir. İki örnek: Hücre bölünmesinde DNA’mızın ikiye katlanması kusursuz işlemiyor. Her iki katına çıkmayla beraber gittikçe daha çok genetik hata içeri sızıyor. Buna kalıtım cevherimizi değiştiren çevre etkileri ekleniyor: Ultraviyole ışınları, zehirler, yüksek kalorili besinler ve diğerleri. DNA yaşılanıyor yani. Bir arabanın paslanması gibi bir şey. Günün birinde de bitiyor. İnsan bir yanda çevre etkilerini tamamıyla durdurmak, öbür yanda DNA’nın ikiye katlanma mekanizmasını mükemmelleştirmek zorunda. Böyle mükemmelleştirilmiş bir organizmanın maliyeti ne olur? Belki o zaman hücrenin iki katına çıkması çok daha uzun sürer. Belki, zarara yol açan madde etkisini göstermeden bir yarayı sağaltmak için gerekli olan süreden çok daha uzun. Bu çalışmalar maliyetlerle faydalar arasında bir denge üzerinde yürüyecek. Farklı yaşam biçimlerinin moleküler biyolojik süreçlerine bir bakış, bana maliyetlerle faydaların zaten çok iyi bir dengede bulunduğunu gösteriyor. Bu yüzden, biyolojik süreçleri düzeltme durumunda değiliz daha. Ne zaman doğal süreçte bir şeyi değiştirmeye çalışsak, sonuç gerçekten daha iyi olmaktan ziyade daha kötü oluyor.

• *Hülswitt: O zaman Enhancements üzerine tartışmayı sürdürmeye gerek yok mu?*

– Yapabildiğimiz en iyi şey, biyolojik işlevleri desteklemektir. Yaşlanma ve hastalıkların neden olduğu optimal olmayan seyirlerde her türden “koltuk değneği” temin etmek. Ya da, bizim kavrama yetimizi iyileştiren, kondisyonumuzu yükselten uyarıcılar. Ama tam da bu uyarıcılarla ilgili, maliyetler ve faydalar arasındaki dengeye ilişkin soruyu bir daha sormak zorundayız. Teknik yardım gereçlerinin vücudumuzla kuraacağı bağlantıyla ilgili daha birkaç sürpriz yaşayacağımızı rahatlıkla tasavvur edebiliyorum. Bu, bir kasın iyice kontrol edilip onarılacak zorunda olduğunu söyleyen bir bakım-onarım sinyali de olabilir, beynimizin her an el atabileceği bir bellek de. Bütün verilerin el altında olduğu kelime öğrenmeye gerek kalmayan bir durum. Ama yine burada da maliyet-fayda sorusu ortaya çıkıyor. Mesela biz bir dili, o dilde derin düşünmek ve yaratıcı olmak için mi öğrenmek zorundayız? Mevcut her türden bilginin ulaşılabilirliği sayesinde zihinsel-yaratıcı olana yoğunlaşabilir miyiz, yoksa bu sadece çıldırtır mı bizi?

• *Hülswitt: Yani Kurzweil’in vücudun yeniden yapılandırılmasıyla ilgili öngörülerinin en azından şimdilik ciddi bir senaryo olmadığını mı saptıyoruz?*

– Yapay kan, daha iyi akciğerler... – bunların, düşünmesi kolay. Kendisini geliştiren bir organizmanın karmaşıklığı, bir insanın tahayyül edebileceğinin tümüyle ötesindedir. İki molekülün etkileşimindeki bir değişiklik bütün bir organizma üzerinde muazzam etkilere sahip olabilir. Her şey birbiriyle öyle uyumlu ki. Eğer sadece bir molekül yanlış ayarlanırsa ölebilir insan, ya da sizde sadece bir hormon artırsak, belki şu an gırtlığıma yapışacaktınız! Bundan dolayı, insanın sadece nüanslarda iyileştirilebileceğini ve başka malzemelerden bütün bir organizma oluşturma imkânsız olduğunu düşünüyorum.

• **Brinzanik:** *Şu an kökhücre araştırmasında son yılların büyük bilimsel çıkışlarından sayılan korkunç hızlı ilerlemeler var. Yaklaşık on yıl önce James Thomson sayesinde yapılan insan embriyonal kökhücrelerinin kültürlenmesinden, proteinler ve kimyasallar yoluyla indüke edilmiş pluripotent kökhücrelerinin (iPK-Hücreleri) içine vücut hücrelerinin yeniden programlanmasına kadar uzanan, sizin de dahil olduğunuz gelişmeler. Basit bir anlatımla, bir vücut hücresinden bir iPK-Hücresinin ve sonra bundan bir bütün farenin nasıl ortaya çıktığını açıklayabilir misiniz?*

– Yeniden programlamada teferruatta ne olduğunu daha bilmiyoruz. Bu biraz büyükannelelerin durumuna benziyor: Onlar bu işin fiziksel ve kimyasal açıklamasını bilmeksizin pastalarını pişirebilirler. Ama malzemelere değinebiliriz, çünkü bunlar son yirmi yıllık süreçte geliştirilmiş şeylerdir. Ben ana malzeme olan Oct4-Geni'ni yirmi yıl önce keşfettim, başkaları da Sox2, Klf4 ve c-Myc genlerini. Bu dört gen, bir hücreyi pluripotent yapmak için gerekli olan farklı işlevleri icra ediyorlar. İlke olarak gerçekleşen şey, özelleştirilmiş bir hücredeki aktif genlerin çok büyük bir oranda devre dışı bırakılmasıdır. Ve pluripotens için gereken genlerin devreye sokulması gerekir. Bu dört gen, deyim yerindeyse Pluripotens-Programını harekete geçiriyorlar, böylelikle özelleştirilmiş hücre fonksiyonları için gerekli olan genleri durduruyorlar. Hatta bir adım daha atılıp bu iPK-Hücrelerinden bir fare yapılabilir: Pluripotent bir kökhücreyi alıp bundan bir koloni geliştirebilirsiniz. Sonra bu koloninin hücrelerini alıp çift hücre aşamasındaki bir embriyoda kromozom takımını iki katına çıkararak genetik bir hile yapabilirsiniz. Tetraploitler diye anılan embriyolar sadece henüz ekstra-embriyonal doku oluşturabilirler, önce

trofoblastı* ve daha sonra da plasentayı. Ama hakiki embriyoyu artık oluşturmazlar. Bu tür tetraploit embriyolar-
dan ikisi, az evvel bahsettiğimiz koloninin on iki veya on
beş kadar pluripotent iPK-Hücresiyle birleşirler. Tetraplo-
it embriyolar, implantasyon ve sonra placentaya için gereken
bir kapsülü oluştururlar. Oluşan bir organizmayı doğurmak
üzere gelişen fetüs, kendisini bu iPK-Hücrelerinden meydana
getirir. Bilimde pluripotens için bir tırnak testi budur.**
Bu iPK-Hücrelerinden bir fare yapmayı başırırsanız, o za-
man bilirsiniz ki, bu yeniden programlanmış hücreler çok
iyi olmak zorundalar. Tasavvur etmesi pek kolay değil: Baş-
langıçta elinizde bir hücre var ve bundan yaşamaya mukte-
dir bir fare yapıyorsunuz. Son tahlilde bu, teorik olarak vü-
cuttaki her hücrenin bir canlı varlık potansiyeline sahip ol-
duğu anlamına geliyor.

• *Hülswitt: Bu, klonlama mı?*

– Bu gerçek klonlamadır. Koyun Dolly’de en dar anlamda
klonlamadan söz edilmiyor, çünkü o zaman kullanılan çe-
kirdek transfer işleminde sadece bir hücre çekirdeği klon-
landı, tam bir hücre değil. Bazıları bunun kılı kırk yarma ol-
duğu kanısındalar, ama yeniden programlamada ve bunu
müteakip tetraploitik embriyo kümelenmesinde döl bütün
bir hücrenin kalıtım bilgilerini taşır. Çekirdek transferinde
yumurta hücresinde –en azından ilk hücre bölünmesi esna-
sında– hâlâ dışının mitokondrileri mevcuttur, ki bu mito-
kondriler birazcık da olsa DNA, yani kalıtım maddesine sa-

(*) Dölllenmiş yumurtanın ilk gelişme evresinde, yumurta bir kesecik biçimini al-
dığında bu kesenin duvarını oluşturan hücreler – e.n.

(**) Tırnak testi: Genel olarak tırnakla yapılan bir kontrol ritüeli. En eski anlamı-
na göre, içindeki içki tamamen içildikten sonra kap elle ters çevrilir ve muh-
temelen kabın içinde kalmış olan içki öteki elin başparmak tırnağına düşer.
Eğer bu tırnağa düşen miktar tırnağın alabileceğinden daha fazla ise, içkinin
tam içilmediği ve denemenin başarısız kaldığı söylenir – ç.n.

hiptirler. Gerçek klonlama, bir hücrenin bütün kalıtım bilgisiyle çoğaltılmasıdır aslında.

– *Bu yolla insanlar da klonlanabilir mi?*

HRS: Şu an insan klonlanmasının gerçekleşmemesi için ilkesel olarak biyolojik bir sebep göremiyorum. Ama yapılmalı mı, bu da çok başka bir mesele.

• *Brinzanik: Klonla orijinal organizma arasındaki benzerlik tekyumurta ikizlerindeki gibi midir?*

– Hayır. Biyolojik açıdan da klonlama yapmamayı gerektiren sorunlar var. DNA'larımızın yaşlanması hakkında biraz evvel konuştuk. Aynaya bakarsak, artık bir bebeğin yüzüne sahip olmadığımızı görürüz. Tıpkı yüzümüzün yaşlanması gibi kalıtım cevherimiz de yaşlanıyor. Şayet bir deri hücrenizden iPK-Hücresi yaparsanız, bu yüzden bir dizi sorunuz olur. Kalıtım cevheri kötüleşmiş, yaşamımızın akışı içinde git-tikçe daha çok mutasyonlar kaydetmiştir. Hatalı iPK-hücrelerinden mesela sinir hücreleri yapılırsa, mutasyonlar yeniden programlamada ortadan kaybolmadıklarından, belirli zorluklar çıkacağını öngörüyorum. Eğer böyle hatalı bir hücreyi yaklaşık 250 çeşit hücre tipine sahip bütün bir organizmanın klonlamasında kullanırsanız da, tabii ki aynı türden sorunlarınız olur, üstelik daha ağır düzeyde. Yani bu koşullarda, bir insan meydana getirdiğinizde, Dorian Gray'in genç tekyumurta ikizine değil, aksine yaşlanmış portresine sahip olursunuz.

• *Hülswitt: Gizliden gizliye herkes, özellikle de konu hakkında bilgisi olmayanlar, bir gün, bir yerde gizli veya açık bir insanın klonlanacağını tahmin ediyor. 2003 tarihli "Kökhücrelerin Potansiyeli" başlıklı makalenizde, belki de ileride dünya toplumuna sunulacak olan klon bebeklerini, acınacak yaratıklar olarak adlandırdınız. Niçin?*

– Raelianer Tarikatı'nın* ve Zavos, Antimori ve Ben-Abraham gibi araştırmacıların insan klonlamak istediklerini ilan ettikleri bir dönemde söyledim bunu. İlkesel olarak bunu imkânsız saymıyorum ama bu tartışmada, klonlamayı düşünen kişileri, daha önce andığım nedenlerden ötürü korkutarak bu işten vazgeçirmeye çalıştım. Eğer bir insanı bütün genetik mutasyonlarıyla birlikte klonlarsanız, buradan ortaya çıkan insanın, yani klonun, bir tümöre veya başka herhangi fizyolojik sorunlara da sahip olacağını bekleyebilirsiniz. DNA'nın çekirdek transferini yaptığı anda sahip olduğu mutasyonlara yenileri eklenir, sanki tamamen dolu bir fıçıyı sızıntı yapan bir yerin altına koymuşsunuz gibi. Ama bu fıçıyı, taşırmaksızın, daha fazla doldurmaya ihtiyaç yok. Tek bir bozuk gen, bütün bir organizmanın dengesinin sarsılmasına yolaçabilir. Bu, sürekli kaygı içinde bir yaşam demektir. İnsan, ne olacağını bilemez, sadece çok büyük bir ihtimalle bir şeyler olacağını bilebilir. Kastım buydu.

• *Brinzanik: Daha sonra başka reproduksiyon imkânları çıkabilir mi?*

– Test tüpünde pluripotent kökhücrelerden yumurta hücreleri üretilebilir mi, bu bizi meşgul eden bir sorudur. Yıllardır bunun üzerinde çalışıyoruz. Gerçi yumurta benzeri hücreler üretebiliyoruz ama bunlar henüz, bir sperm bunları dölleyip bir organizma ortaya çıkartabilecek kadar mükemmel değiller. Ama bu ilke olarak düşünülebilir bir şey. Bu çalışma ve pluripotent kökhücrelerden sperm benzeri hücreler üretmiş olanların çalışmaları, “gerçekten o düzeyde olsaydık neler olurdu?” sorusuna dair kafa yormanın temelini oluştururlar. Petri kabında pluripotent hücreler-

(*) 1970'lerde kurulan, dünya dışında bir uygarlığın varlığına ve kıyamet sonrası yeni bir “yüksek hayata” inanan, ölümden sonrası yaşam için insan klonlamayı savunan tarikat – e.n.

den mükemmel yumurta hücreleri ve spermier üretebilseydik ve bunları bir araya getirebilseydik. (...) Bu repröduksiyonun çok başka, tamamen yeni bir boyutu olurdu. Tabii ki yumurta benzeri hücreler hakkındaki başarılı çalışmalara dair ilk haberler çok büyük bir ilgi uyandırdı, çünkü ayrıca eril embriyonal kökhücrelerden böyle hücreler edindiğimizi gösterebildik. Bu, tahmin ettiğimin de ötesinde tartışmaya yol açtı. Mesela o zaman –2003’tü bu– bir gazeteci beni aradı ve dedi ki: “Ah harika, şimdi eşcinsel erkekler niha yet çocuk sahibi olabilirler: Biri yumurta hücrelerini ortaya çıkartacak pluripotent kökhücreleri verir, öteki spermierini, sonra bu ikisi bir kadına ihtiyaç duymadan çocuk sahibi olabilirler!” Elbette hâlâ bir çocuğu rahimde büyütmek için kadına ihtiyaç var, o pluripotent hücreler de önce bir üretilmek zorunda. Böyle bir yönetimin doğurabileceği ve başka genetik ve biyolojik sorunlara dikkat çekmeye çalıştım. Gazeteci İngiliz gazetesi Daily Telegraph’tandı, dedi ki: “Kaygılarınızı anlıyorum ama bu çok müthiş bir iş, yine de haber yapacağım!” –Tabii ki doğru bu, bütün sorunlara rağmen organizmanın dışarısında spermier ve yumurta hücreleri üretmek en azından teorik olarak mümkün– Hinxton-Grubu³ diye adlandırılan ve bu araştırmalardan kaynaklanan etik sorunlarla uğraşan grubun ortaya çıkmasının bir nedeni de budur.

Evrimsel sınırlamalardan kurtuluş

• **Brinzanik:** Az önce andığınız repröduksiyon tekniklerinin kullanımı insanın doğal sınırlamalardan kurtuluşunu getirebilir mi? Eşcinsel çift belki iyi bir örnek bunun için. Bir de, böyle bir şeyin kime ne zararı olur ki?

3 Embriyo ve kökhücre araştırmalarındaki ulus ötesi kooperasyonların etik ve hukuksal sorunlarıyla uğraşan uluslararası ve disiplinlerarası bir konsorsiyum.

– Bu, kendime de sorduğum bir soru. Klonlamanın ve az önce sözünü ettiğim teknik ve sağlıkla ilgili sorunların da çözüldüğünü varsayalım. Diyelim ki çocuğun kesinlikle psişik bir sorun yaşamayacağına da eminiz. İki hücre hattı sayesinde, çekirdek transferi sayesinde ya da bir vücut hücresinin klonlanması sayesinde bir insan yaratabilecek durumdasınız yani ve bu klon anne babanın yitirdiği ya da daha hiç sahip olamadığı bir çocuğun yerine geçecek. Eğer her şey böyle mükemmel olsaydı, o zaman gerçekten “Hayır, etik sebeplerden ötürü bunu yapamazsınız,” diyebilir miydim? Anne-babanın çocuk sahibi olma arzusunu karşılıksız bırakmak çok zor. Ben şahsen nesebimin hücre hattından gelmesini istemezdim ama anne-babayı bundan men etme hakkını görmüyorum kendimde.

• *Brinzanik: Sağlıklı bir klonun yaratılabileceğini varsayalım. Böyle biri her şeyden evvel her bakımdan, tamamen normal bir kişi olur muydu? İngiltere’de yapay dölleme ile dünyaya gelmiş insanlar hakkında yapılmış uzun dönemli psikolojik araştırmalar var. Bu insanlar tamamen normaller.*

– Konuştuğum kişilerin hemen hemen tamamının bu yolla ortaya çıkacak bir insanla sorunları yok, onlar o insana giden yolu fazlasıyla şüpheli buluyorlar. Şayet klonlanmış insan toplumsal kabul göreceyse, anne-babası tarafından sevilcekse ve sağlam bir sosyal çevrede büyüyecekse, kendisini diğer insanlar gibi görebilir. Yapay dölleme ile klonlama arasında tabii ki kesinlikle çok büyük bir fark var, klon kavramının kendisinde ifadesini bulan bir kimlik farkı. Klon bir diğer kişinin kopyasıdır, ve bir insanın bunla nasıl baş edeceğini önceden söylemek oldukça zor.

• *Brinzanik: Eğer çekirdek hücrede preimplantasyon diyagnozu ve genterapiyi, yani DNA’nın mutasyonlarını onarma im-*

kânını ve bunun genel uygulama olacağını kabul edersek, o zaman insan doğal evrim sürecini nihai olarak terk edecek demektir. O zaman Darwinsel evrimin bir parçası olan tesadüfi mutasyonları onarır ve repröduksiyon tekniklerine dayanarak doğal seleksiyonu, yani Darwinsel evrimin ikinci parçasını ortadan kaldırırsınız, öyle ki herkes çocuk sahibi olabilir.

– Modern tıp buna zaten çoktan müdahale etmiş durumda.

• **Brinzanik:** Şu da söylenebilir: insanda mutasyon ve seleksiyon daima kültürel olarak da etkilenmiştir. İnsanın tesadüfe dayalı ve dış doğanın kontrolü altında evrimleşmesi, gerçekten neden insan tarafından yönlendirilmiş bir evrimden daha arzu edilir olsun?

– Yanlış kişiye soruyorsunuz, birinin diğerinden daha tercihe şayan olduğunu düşünmüyorum. Çocuklarımla çok büyük bir ihtimalle benimkine benzer fizyolojik sorunlara sahip olacaklarını bilseydim ve bir gen değişikliğiyle başka hiçbir zarara yol açmaksızın bu sorunları mutlak bir kesinlikle ortadan kaldırabilseydim, o zaman bu bence üstünde düşünölmeye değer bir şey olurdu. Katiyen bilmek istemediğim şey, iyileşmez bir hastalığının olup olmayacağı ya da böyle bir hastalığa ne zaman sahip olacağımıdır. Bu kesin bilgi, bütün düşüncelerimi anında öyle bir değiştirirdi ki, her şeyi o beklentiyle düzenlerdim. Ama tedavi edilebilir bir hastalığın büyük bir ihtimalle ortaya çıkıp çıkmayacağını bilmeyi çok isterdim; bu ön bilgiyle hastalığı daha iyi alt edebilirdim.

Bilginin etiği

• **Hölswitt:** Biyoetik meselelere dair tartışmada iki karşıt yaklaşım tarzı var. Bunlardan biri diyor ki: Bilgi üreten bir bilim var, bu bilgiden biyoetik uzmanlığa erişebilirim ve dünya-

ya dair temel ahlaki anlayışlar buradan ortaya çıkar. Bu somut olarak, eğer çocuklarımın kalıtsal bir hastalığa sahip olacağını önceden görebiliyorsam, imkânım varsa buna karşı bir şey yapmak ahlaken doğrudur, anlamına geliyor. Biyomuhafazakarlar ise tam zıddı bir argüman getiriyorlar: Dünyaya dair insanın ve onun bedeninin belirli bir doğallığı üzerine kurulmuş olan bir ahlak anlayışı vardır. İnsan onuru buna dayanır, acının kabulü ve deneyimlenmesi de buna dahildir. Biyoetik uzmanlık buna dayanır ve böyle bir uzmanlıktan, hangi bilgiyi elde etmek için gayret göstermek gerektiğini ve hangisi için gerekmediğini söyleyen bir bilgi etiği çıkar. Bu yol size muhtemelen görece yabancı.

– Buna rağmen, meselelere bu bakış tarzıyla daima ilişkiyim. Kişi, acıyı ve engelleri insan olmanın bir parçası olarak kabul etmek zorunda. Bu inancın, insanlar kendilerini iyi hissetmediklerinde, mesela insan onuruna yakışmayan şartlarda ekmeklerini kazanmaya mecbur olduklarında veya hasta insanların büyük darlıklar içinde yaşadığı ve öldüğü ülkelerde, psikolojik bir dayanak olarak insanlara yardım ettiğini düşünüyorum. Bir zamanlar Almanya’da da pek çok insanın durumunun iyi olmadığını şimdi tasavvur bile edemiyoruz. Demek ki psikolojik yardım yolları üretmek, insan olmanın bir parçası. Ama bizim toplumumuzda, insanlarımızda, en azından Burada ve Şimdi, başından itibaren belirli bir hayat standardına ve sağlık hizmetine sahip olduğumuzdan, gerçekten hayatta kalabilmek için böyle bir inanca ihtiyacımız yok. Hâlâ, acının hayata dahil olduğunu ve insanın bunda olumlu bir şeyler bulması gerektiğini, böylece insanın daha fazla mutluluk hissedebileceğini söyleyenlerden değilim.

• Hülswitt: Peki, “bilim sadece belirli bilgileri üretmelidir başka bir şey değil” diyen bilgi etiği fikrini nasıl buluyorsunuz?

– Kimseye ne bilmesi gerektiğine ya da bilmek zorunda olduğuna dair talimat vermeyeceğim ama kimseye de ne bilmem gerektiği konusunda bana talimat verme hakkını tanımayacağım. Eğer anne-baba bir kızları mı yoksa oğulları mı olacağını bilmek istemiyorlarsa, bilmek zorunda değiller. Şayet birisi belirli bir hastalıktan ötürü –bu hastalık tedavi edilebilir olsa bile– ölüp ölmeyeceğini bilmek istemiyorsa, bu onun meselesidir. Ama anne-baba ilk çocuklarının aileyi mahvedecek denli kötü bir hastalığı olduğunu biliyorsa, çok büyük ihtimalle bir sonraki çocuğun da aynı hastalığa yakalanacağını biliyorsa, o zaman neden preimplantasyon diyagnoz uygulayamasınlar ki? Niçin sağlık bir çocuk sahibi olmaya karar veremesinler? Bu durumda evebeynin hem böyle bir bilgiyi edinmeye hem de bundan hangi sonuçları çıkartacaklarını belirlemeye hakkı olduğuna inanıyorum. Bu tartışmada bir sınır koymanın çok zor olduğunu kesinlikle biliyorum. Farklı pozisyonların ortaya konması ve bir toplumsal uzlaşma aranması da bu nedenle çok önemlidir.

• *Brinzanik: Bir araştırmacı olarak kamu parasıyla finanse ediliyorsunuz ve toplumsal bir çerçevede çalışıyorsunuz. Bunun bir sonucu olarak bilimin topluma karşı bir sorumluluğu var mı?*

– Bir bilim adamı olarak sorumluluklarımdan biri de toplumla diyalog aramaktır. Ayrıca kendimi toplumun bir parçası olarak görüyorum ve yaptıklarımla onu bölmek istemiyorum. Araştırmacı olarak toplumla uyum içinde olmak ve yaşamak, kişisel olarak benim için çok önemli. Pluripotent kökhücreler ile ilgili alternatif teknolojileri ele alalım. Artık embriyonal kökhücreye ihtiyaç duymuyor olsaydık, sebeplerini ayrıntılarıyla anlayamasam da, toplumun büyük bir kesiminin bundan mutlu olacağını görüyorum. iPK-Hücrelerinin bir gün embriyonal kökhücreleri gereksiz kılacak ol-

ması da Yamanaka'nın çalışmasından ötürü Nobel ödülü almasının sebeplerinden biridir. Ben de embriyonal kökhücrelerin gereksiz hale gelmesi için kişisel olarak yapabileceğim şeyi yapıyorum. Ama araştırmacı olarak şu an embriyonal kökhücrelere ihtiyacımız olduğunu ve iPK-Hücrelerinin onları tamamen ikame edip edemeyeceklerine dair tahminde bulunamayacağımızı çok açık söylüyorum. iPK-Hücreleri doğal muadilleri kadar iyi olduklarını göstermedikçe, embriyonal kökhücrelere ihtiyacımız var.

• *Hülswitt: Sizi doğru mu anladım: embriyonal kökhücrelerin kullanımına aslında karşısınız?*

– Ben kişisel olarak, insan embriyolarının özel olarak araştırma için üretilmesini istemiyorum. Öbür taraftan bizim toplumumuzda anne-babanın yapay döllemeyle çocuk isteklerini gerçekleştirir gerçekleştirmez embriyoları gereksiz bulmaları gibi bir durum var. Benim için böyle embriyoların kullanılması iyice düşünülmesi gereken bir meseledir: Eğer bir insana yardım etme şansı varsa, aksi takdirde fırlatılıp atılacak embriyoların bunun için kullanılmasını bir görev olarak görüyorum – bununla beraber bir kez daha vurguluyorum, iPK-tekniki ile embriyonal kökhücrelere ihtiyacımız kalmamasını sağlamaya çalışıyorum.

• *Hülswitt: Bir seferinde Immanuel Kant'tan bir alıntı yaptınız: "Tefekkür onlarla ne kadar ve sık meşgul olursa, ruhu da-ima yeni ve artan bir hayranlık ve korkuyla dolduran iki şey vardır: Üstümde yıldızlı gök ve içimde ahlak yasası." Bu cümle sizin için ne anlama geliyor?*

– Pek çok şey anlamına geliyor. Yıldızlı göğe bakınca kendimi çok küçük bir şey olarak görüyorum. Neticede biz olduğumuz bütün içinde, bütün sorunlarımızla çok küçük bir şeyiz. Yıldızlı göğe bakmak, neysek onu tekrar normal öl-

çüsüne indiriyor. Ahlak yasası, benim içsel değerler sistemimdir. Bir şeye inanıyor olmak zorundayım. Bir şey bir ülkede yasal olabilir, buna rağmen benim değerler sistemime tamamen zıt olabilir. Benim için ahlak, onunla yaşayabildiğim şeydir. Bu duruma ilişkin duygumu Kant'tan yapılan alıntı çok iyi ifade ediyor.

• **Hülswitt:** *Bu tamamen bağımsız içsel ahlak yasası, az önce söylediğiniz şeye ters düşüyor: Yönünüzü toplumsal uzlaşmaya göre belirliyorsunuz, toplumu parçalamak istemiyorsunuz.*

– Hayır, ters düşmüyor; çünkü ben hemen herkes gibi toplumla uyum içinde yaşamak istiyorum. İki farklı örnek: Ben kürtaja karşıyım. Ama, “Sen çocuğunu aldıldın!” diye insanları mahkum etmem. Toplumun müsaade ettiği şeyi kabul ediyorum bu noktada. Buna karşılık kişisel olarak onu yanlış sayıyorum. Embriyonal kökhücreleri meselesinde, mesela Katolik Kilisesi'nin ve onunla beraber Almanya'da halkın büyük bir kısmının embriyoların kullanımını ciddi biçimde sorun etmesini anlıyorum. Bu açmazdan bir çıkış bulmaya çalışıyorum. Buna karşın, arızalı embriyolardan embriyonal kökhücreler elde etmeyi ve terapiler geliştirmek için kullanmayı gerekli buluyorum. Eğer biri beni “Bununla tedavi yöntemleri geliştirilebileceğini nerden biliyorsun?” diye azarlamaya kalkarsa, “Sen bunun olamayacağını nerden biliyorsun?” diye karşılık veririm. Fakat bu kuşku ve itirazı da kabul ediyorum.

• **Brinzanik:** *Almanya'da kökhücre araştırmaları hakkında ki biyoetik tartışmaları şimdiye dek öncelikle embriyonal kökhücrelerin kullanımı ve embriyonun durumu üzerine yürütüldü. Ama asıl önemli soru, hastalığa, acıya ve ölüme karşı mücadele etmek için ne kadar ileriye gitmek ve hangi zahmetlere katlanmak istiyoruz, ya da bu şeyleri kabul ediyor muyuz, so-*

rusu değil mi? Teknoloji ve rejeneratif tıp yardımıyla karşı tedbirleri adım adım uygularsak, bu bizi nereye götürebilir?

– Ölüme karşı mücadele etmek, bunu daha evvel konuşmuştuk, beyhude bir girişimdir. Ama insanın acısını azaltmak, bana göre az da olsa yapılabilir bir şey. Toplumun, yapabilirse, hastalıklara karşı mücadele etme görevi var. Şunu tartıp biçme gereği benim için çok açık: Çocuğu hasta olan ve hayır, embriyonal kökhücre temeline dayalı bir tedavi kullanmak istemiyoruz, çocuğumuzun ölmesine razıyız, diyen anne-babayı tanımak isterdim. Kim bu zorlu sınavı geçebilir? Kamusal tartışmalarda, muhataplarım embriyonal kökhücreler temelindeki terapiye evet-hayır tercihini genel bir ilke olarak sunmak istediler. Ama ben böyle bir tercih durumunu insanın çok somut olarak yaşayıp görmesi gerektiğine inanıyorum. Çünkü ancak, eğer kendisi etkilenmişse, kendisi acıyı görmüşse, bu durumda hakikaten nasıl davranılacağına dair bir söyleyeceği olabilir insanın.

• *Brinzanik: Dindar mısınız, Hıristiyan mısınız?*

– Bütünü ortaya çıkaran bir şeylerin olduğuna inanıyorum. Bunu tanrı olarak mı adlandırırsınız, bu herkesin kendi karar vereceği bir şey. Kavrayışımızın ötesinde olan bir şey var. Her şeyin öyle kendiliğinden gerçekleşmediğine eminim. O bakımdan yüksek bir güce inanıyorum.

• *Hülswitt: Kutsal bir güç mü?*

– Hayır, kutsal değil. İnsanların yatkın olduğu, kendini onunla, neyse artık o, eş tutma eğiliminin, kesinlikle ki bir olduğunu düşünüyorum. Çünkü biz düpedüz önemsiziz, bunu duymaktan hiç hoşlanmasak bile, öyle. Tahayyül edilemez çok büyük bir şeyin küçük bir parçası. Denizde bir damla su gibi. Bu madalyonun bir yüzü. Somut olanı ise şu: Ben bir öbür dünya için yaşamıyorum, aksine burada

ve şimdi yaşıyorum. Burada ve Şimdi insanların acı çekmesini seyrederemem. İnsanların nasıl kullanıldığını, nasıl köleleştirildiğini, bir insanın hastalık nedeniyle nasıl acı çektiğini hiçbir şey yapmaksızın izleyemem, işte beni teşvik eden ve faaliyetimi büyük ölçüde belirleyen budur. Başkalarına yardım etmek senin görevindir, demek için bir dine ihtiyacı yok insanın. Bunun için sadece insan olmak yeter. Bu yüzden kişisel olarak bir dinin bana yardımı olmaz, ben içimde taşıdığım ahlak yasasına bağlıyım. Bununla beraber bu ahlaki yasa kesinlikle protestan yetiştirme tarzım ve dindar insanların örnek etkilerince de şekillenmiştir.

400 yıl

• *Hülswitt: Bilimsel ilerlemeler sayesinde, sağlıklı yaşam sürenizi 400 yıla çıkarma imkânına sahipsiniz diyelim, teklif masanın üzerinde duruyor: Bunu kabul eder miydiniz?*

– (Uzun bir sessizlik.) Bu tabii ki çekici, ama... Şu şartla, acılı olmayacaksa, gelecekte de hemen hemen şu ankine benzer bir durumda olacaksak ve eşim...

• *Hülswitt: sizinle birlikte olacak.*

– O zaman torunumuzun torununun torununun torununun torununu görebilir miydik? (Uzun sessizlik.) Sanırım bu teklifi kabul ederdim. Şu sıralar sık sık düşündüğüm şey, en fazla 13 yıl daha bilim alanında olabileceğim. Şimdi 55 yaşındayım. Uzun zamandır, kurtlarımı dökemediğim duygusunu taşıyorum; inanılmaz meraklı biriyim, henüz yapamadığım her şeyi yapmak, henüz tanımadığım ülkeleri ve kültürleri tanımak ve daha pek çok harika kitabı okumak için yeterince zamanım olsun çok isterdim. Evet, 400 yıl olmalı.

Mao Hâlâ Yaşasaydı - Yaşlanmanın Hayrı ve Saçmalığı

Biyogerontolog David Gems ile konuşma

(Londra, 25 Eylül 2009)

Yaşlılıktan ölümün evrimi

- *Hülswitt: Niçin her insan bir gün ölmek zorunda?*

– Eğer insan biyolojik olayların nedenini sorguluyorsa, daha ziyade bu olayların neden meydana geldiğini soruyor demektir. Evrim bakımından yaşlanma ve yaşlılık sonucu ölüm gerçekten tuhaftır, çünkü uzun bir zaman öyle kabul edilmesine karşın, evrimsel zindeliğe yani türlerin üreme başarısına katkıda bulunuyor gibi görünmez. 19. yüzyılda, Charles Darwin'in çağdaşı olan Alfred Wallace, türlerin muhafazası için yaşlanmanın iyi olduğu görüşünü temsil ediyordu. Yaşlı ve tükenmiş bireyler, bu yolla yarıştan çıkarılabilir ve kısıtlı kaynaklar uğruna genç nesille yaptıkları mücadele yumuşatılabilirdi. Ama bu kabul, seleksiyonun (seçilimin) tek tek genlere etkisi olduğunu varsayan modern evrim teorisi çerçevesinde bir mana taşımıyor. Bu modern teoriye göre, yaşlı bireylerin kibarca yarışa veda etmeyip, aksine daha yavaş yaşlanmasının ve böylece daha çok nesli geride bırakmasının ardında çok daha güçlü bir seleksiyon olmalı.

Yani bugünkü yaşlanmanın evrimi teorisine göre, yaşlanma hiçbir amaca hizmet etmiyor. Bu daha çok evrimin tesadüfi bir sonucu, tıpkı erkeklerdeki meme ucu gibi – onun da bir işlevi yok, sadece dişil göğsün evriminin bir yan ürünüdür.

• **Brinzanik:** *Yaşlanmanın evrimiyle ilgili günümüzde teori ayrıntıda ne söylüyor?*

– Yaşlanmanın evrimine dair modern teori esas olarak insan genetiği uzmanı J. B. S. Haldene’indir.¹ Haldene 30’lu yıllarda burada Londra’daki University College’de baskın bir mutasyonun sebep olduğu ölüme yol açan kalıtsal bir sinir sistemi hastalığı olan Chorea Huntington’la meşgul oldu. Huntington geninin her iki kopyasından sadece biri –kişi annesinin ve babasının geninden birer kopya alıyor– bu mutasyona sahipse, hastalığa yakalanma olasılığı yüzde elli oranındadır. Aslında böyle öldürücü hastalıklar çok seyrek, fakat Huntington hastalığı öyle değildir, Haldane’yi şaşırtan buydu. Huntington hastalığının bir diğer tuhaflığı da, semptomların kendilerini genelde kişinin otuz beşinci ve elliinci yaşları arasında göstermesidir. Haldane bu iki olguyu birleştirdi ve eğer biri bu ölümcül kalıtsal hastalığa yakalanacak yapıya sahipse ve semptomlar kendilerini ilkin orta yaşlarda gösteriyorsa, kişinin hastalık ortaya çıkmadan evvel çocuk sahibi olma ihtimalinin çok yüksek olduğunu gördü. Şu halde bu hastalığa yol açan mutasyon, nüfusta çok yüksek bir sıklıkla var olmaya devam edebilir ve doğal seleksiyon tarafından tamamen ortadan kaldırılamaz. Haldane bu gözlemden bir ilke çıkardı: Kötü etkileri hayatta çok daha geç hisse-

1 J. B. S. Haldane popülasyon genetiğinin kurucularından biridir. “Bilim ve gelecek” (1923) makalesinde pek çok bilimsel ilerlemeyi önceden tahmin etti. Bu yazıdaki yapay rahimde fotonların geliştirilmesi gibi bazı fikirler, Haldane’nin arkadaşı Aldous Huxley’in *Güzel Yeni Dünya* romanını etkiledi. “Gelecek bin yılda insan türünün biyolojik imkânları” (1963) başlıklı konferansında Haldane klon kavramını kullanıma soktu.

dilen gen mutasyonları, var olmayı sürdürürler. Buradan hareketle, yaşlanma tam da yıkıcı etkileri hayatta çok geç gün yüzüne çıkan mutasyonların sonuçlarının bir toplamı mı diye sordu kendi kendine. O zaman yaşlanma, hepimizin taşıdığı ölümcül bir kalıtsal hastalık olmalı. Evrimsel zindeliğe hizmet etmediği için, bütün bu acılar anlamlı bir sürecin bir parçası bile değil. Yaşlanma düpedüz anlamsızdır.

Yaşlanmanın biyolojisi

• *Brinzanik: Yaşlanma araştırmalarının amaçları nelerdir?*

– İki farklı hedefi olduğu söylenebilir diye düşünüyorum. Birincisi, yaşlanmayı inceleyerek biyolojik sistemlerin temel özelliklerinden birini anlamak istiyoruz. Yaşlanmanın biyolojisi alanında son yıllardaki büyük ilerlemelere rağmen, hâlâ yaşlanmanın gerçekten ne olduğunu anlamış değiliz. Bunu diğer hastalıklı süreçlerle karşılaştırm, mesela grip veya kanser gibi. Her iki hastalıkla ilgili gerçi her şeyi bilmiyoruz, ama ana sebepleri tabii ki kavradık. Grip bir viral enfeksiyondan kaynaklanıyor; kanser, genlerdeki hücre çoğalmasını yönlendiren mutasyonlar nedeniyle ortaya çıkıyor. Buna karşılık, yaşlanmanın temel biyolojisini anlamış değiliz. Bunun üzerinde çalışmak oldukça önemli ve heyecan verici bir görev. Benim laboratuvarımda, her şeyden evvel yaşlanma belirli bir organizmada, yani iplik kurdu *C. Elegans*'ta nasıl işliyor, bunu bulmak istiyoruz. Çünkü eğer ilkin basit bir canlı türünün yaşlanma sürecini anlarsak, buradan edindiğimiz bilgileri belki insanlara aktarabiliriz.

• *Brinzanik: Peki ikinci hedef?*

– İkinci hedef, yaşlanma sürecinin kendisini ele alarak yaşlı insanların sağlığını iyileştirecek yol ve yöntemlerin bulunmasıdır. Bu hedefe ilkinden daha kolay bile varılabilir.

Bizim çalışmamızın büyük bir kısmı mesela hayvan modellerinde yaşam süresini uzatacak ve öncelikle iplik kurtlarında, meyve sineklerinde ve farelerde yaşlanmayı yavaşlatacak müdahaleleri araştırmaktan oluşuyor. Yaşlanma, hastalıklara sebep olduğu için çok kötü bir şey. İnsan ne denli yaşlanırsa, o kadar çok hastalığa yakalanıyor. Yaşlanma mesela inmelere ve kalp enfarktüsüne sebep olan kalp-damar hastalıklarına, Tip-2 diyabet rahatsızlığına, alzheimer ve parkinson gibi demans rahatsızlıklarına ve başka pek çok hastalıklara yol açıyor. Bundan başka yaşlanma kanserin temel nedenidir. Yaşlanma sürecine müdahale etmeyi başarabilirsek ilke olarak bütün bu ölümcül hastalıklara karşı belirli tedbirler alabiliriz. Bu, yaşlanmayı yavaşlatan bir ilaç geliştirmemiz ve o ilacın, bütün bir ölümcül hastalıklar spektrumuna karşı geniş ölçüde koruma sunması demektir. Bu kuşağa inanılmaz iyimser geliyor olabilir ama eğer hayvan modelleri –özellikle de kemirgenler– üzerindeki araştırmanın sonuçlarına bakılırsa öyle değil.

• *Hülswitt: Hayvan modelinde uygulanıyor mu bu?*

– Kemirgen hayvanlarda yaşlanmayı yavaşlatmak ve yaşam süresini uzatmak için çeşitli imkânlar var. Bir yöntem, kaloriyi azaltma yani yeme kapasitesini kontrollü bir şekilde küçültmedir. Bir diğer olanak, hayvanları genetik olarak değiştirmek. Bu bizim Institute for Healthy Ageing’nde (Sağlıklı Yaşlanma Enstitüsü) izlediğimiz bir yaklaşım. Kurtların, meyve sinekleri ve farelerin yaşlanmalarını yönlendiren genlerin birkaçında değişiklik yaparak yaşlanmanın yavaşlatabileceğini ispatlayabildik. Farelerin yaşlanma süreci insanlarınkiyle oldukça benzer. Gerçi fareler alzheimer’a yakalanmıyorlar ama onlarda da kanser oranı yükseliyor, Tip-2 diyabet hastalığı ortaya çıkıyor, katarakt oluyorlar, kemik erimesine yakalanıyorlar, bağışıklık sistemleri aynen bizim-

ki gibi zayıflıyor vs. İşte, farelerin yaşam süreleri ya kalori azaltma ya da gen manipölasyonu yolu ile uzatıldığında, bu türden hastalıklara karşı korunmuş oluyorlar. İlke olarak bir kanıttır bu! İnsan yaşlanmaya müdahale edebilir ve bu sayede yaşlılık hastalıklarına karşı geniş ölçekli bir koruma edinebilir.

• **Brinzanik:** *Bu hastalıkların daha ileri yaşlarda ortaya çıkacağı anlamına mı geliyor bu?*

– Tam da öyle. O noktaya kadarki her yaş basamağında bu hastalıkların sıklığının azalması anlamına geliyor. Hayvanların ölümüne yol açan bu hastalıkların spektrumunda hafif bir öteleme olabilir ama nihayetinde benzer sebeplerden ölüyorlar – lakin işte biraz daha geç.

• **Hülswitt:** *Peki bugün hayvanların yaşam süresi ne kadar uzatılabilir?*

– Kurtlarda bu süreyi çok bariz bir şekilde uzatabiliriz, on katına kadar. Gelişmiş hayvanlarda başarı daha düşük. Sineklerde yüzde seksenden yüzde yüze kadar, farelerde manidar bir biçimde yüzde yirmiden kırka kadar. Beklenen yaşam süresinin yüzde seksene kadar yükselmesi üzerine raporlar da var. Yani yaşam süresinin esnekliği söz konusu, şimdi bunda rol oynayan genler ile hücrel moleküler ağlar araştırılıyor. Burada ilaçlar için pek çok potansiyel hedef ortaya çıkıyor. İlkel olarak insan yaşlanmayı yavaşlatan ve yaşlı insanların sağlığını düzelteren ilaçlar tasavvur edebilir. Ama bunların bir işe yarayıp yaramadığını ortaya çıkarmak için araştırmaların sürdürülmesi gerek.

• **Hülswitt:** *Yaşlanmaya karşı ilaç görünüyor mu ufukta?*

– Henüz insan üzerinde henüz test edilmiş hiçbir ilaç yok. Fakat hayvanlar üzerindeki araştırmalar böyle bir ilacın ge-

liştirilmesine yönelik bazı olası yolları gösterdi. Örneğin bu amacı oldukça heyecan verici bir biçimde teşvik eden üç yeni araştırma var. İlk araştırma resus maymunlarında kalori azaltımının çok etkili sonuçlar doğurduğunu ortaya koydu. Daha az hastalandılar, sağlıkları genel olarak düzeldi ve erken ölüm oranı düştü. Diğer iki araştırma kapsamında ise, bir ilaç yardımıyla kalori azaltımının sonuçlarına ulaşılmaya çalışıldı. Bu araştırmalardan biri, Rapamycin adlı ilaçla tedavi edilen farelerin daha uzun yaşadığını gösterdi. Rapamycin, hücrenin besin maddesi seviyesi hakkında bilgiler aktaran bir sinyal yolunda etkin olan mTOR adında bir proteini yavaşlatıyor. Ne yazık ki Rapamycin bağışıklık sistemini engellediği için insanlarda kullanılamıyor. Ama burada ilkel kanıt önemli: Bir ilaç kritik hücrel bir sinyal yolu üzerinde etkide bulunabilir ve yaşlanmayı yavaşlatabilir. Üçüncü araştırmayı biz gerçekleştirdik, özellikle de Dominic Withers. Besin maddesi-sinyal yolunun etkinliğini azaltan bir mutasyona sahip farelerin daha uzun yaşadığını ve yaşlılıktan kaynaklanan hastalıklara karşı çok daha dirençli olduğunu ortaya çıkardık. Bu fareler ileri yaşlarda inanılmaz sağlıklılar. Bu sinyal yolunda ilaçlar için çok tanıdık bir saldırı noktası olan AMPK proteini de aktiftir ve kurtların uzun yaşamasının AMPK'ye bağımlı olduğunu kanıtladık. Bu nokta gerçekten çok ilginç, şu an en sık yazılan ilaçlardan biri Metformin diye bilinen ve Tip2-Diyabet hastalığının tedavisinde kullanılan bir AMPK aktifleştiricisidir. Anılan araştırmalar Metformin'in alınmasının insanın yaşlanma sürecini yavaşlatabileceğine işaret ediyor. Ama bunun gerçekten böyle olduğu henüz kesin değil. Bu sadece insanlarla yapılacak testlerle ortaya çıkarılabilir ve şimdiye dek yaşlılık hastalıklarına karşı kapsamlı bir koruma sunabilen ilaçların test edilmesi ile ilgili çok az tecrübe var.

• **Hülswitt:** *Kapsamlı ama muhtemelen sınırlı süreli bir koruma olacaktır bu, değil mi?*

– Güncel araştırmalar temelinde, bu ilaçların yaşlanmayı tamamen iyileştirebileceği beklentisini tabii ki taşımıyoruz. Ama bunlar yaşlanmayı biraz geciktirebilirler, öyle ki ortalama yaşam süresinin yüzde on, on beş, yirmi oranında uzayacağını hesap edebiliriz. Geçen yüzyıl boyunca temiz su, daha fazla hijyen, genel sağlık hizmetleri ve antibiyotik sayesinde elde edilen ilerlemelerle kıyaslandığında, beklenen yaşam süresindeki bu artış oldukça küçüktür. Buna karşılık yaşlılıkta hastalıkların azaltılmasının, acının hafifletilmesinin ve hayat kalitesinin iyileştirilmesinin anlamı çok büyüktür.

• **Brinzanik:** *Yaşlanmanın gerçekten ne olduğu hâlâ bilinmiyor dediniz. Ama çok yaygın bir teoriye göre, yaşlanmanın sebebi oksidatif hücre bozukluğu.*

– Rus gerontolog Zhores Medvedev, bütün yaşlanma teorilerini listelediği harika bir makale yazdı. Toplam üç yüz farklı teoriye ulaştı Medvedev ve bu teorilerin pek çoğu güçlü bir kanıta dayanmıyor. Bahsettiğiniz teori, en etkili olanlardan biridir ve kısmen, –ister insan ister hayvan olsun– yaşlanan varlıklarda moleküler hasarların seviyesinin yüksekliği, proteinlerin, DNA'nın, lipidlerin oksidasyonu vb. olgulara dayanır. Oksijeni bol bir atmosferde yaşadığımız ve oksijen oldukça agresif olduğu için, bundan kaynaklanan oksidasyonun yaşlanmaya yol açıyor olması mümkün olabilir yani. Benim görüşüme göre bu teori, çok iyi kanıtlarla desteklenmiyor. Bizim *C. Elegans* ile yaptığımız araştırma bu teoriyi hiç desteklemiyor. Günümüzde en önemli sorulardan biri, hangi türden hücre bozukluğunun yaşlanmaya genel olarak anlamlı bir etkide bulunduğu sorusudur. Ben oksidasyondan başka da çok sayıda ve geniş çeşitlilikte sebepler olduğunu tahmin ediyorum. Oksidasyon teorisi her

halükârdâ, yaşlanmaya karşı antioksidanların pazarlanması-
na bir temel oluşturdu. Ama son yılların meta-araştırmaları*
gösterdiler ki, antioksidanların türüne bağlı olarak ya hiçbir
düzeltme tespit edilmedi hatta ölümlülük arttı. Bu, bizim *C. Elegans* ile ulaştığımız sonuçlarla örtüşüyor.

• **Brinzanik:** *Yaşlanmayı gerçekten bir hastalık olarak mı tanımlarsınız?*

– Evet, kesinlikle. Yaşlanmanın hastalık sayılamayacağına dair argümanları anlamıyorum. Bence bu görüş gele-
neklerle açıklanabilir ve yaşlanmayı hayırlı bir şey sayan sa-
vunmacı bakış açısıyla bağlantılıdır. Eğer bu bağlamda yaş-
lanmadan söz ediyorsam sadece zamanın geçip gitmesini ya
da bir gelişim sürecini değil, ayrıca Senesenz olarak da ad-
landırılan, biyolojik bir çökme olayını kastediyorum. Ne-
dir hastalık? Bir hastalık, örneğin hücrelerin ve fizyoloji-
nin normal işlevinin, organizmayı tahrip eden bir sebeple
çökmesidir. Bu bir virüs enfeksiyonu da olabilir bir yara da.
Eğer insan yaşlanma sırasında hayvan modellerinde ne ol-
duğuna bir bakarsa, her düzlemde yıkılma ve çökme görür.
Ben elli yaşıma geliyorum, ellerimin derisi kırışıyor, yaşlan-
manın bir işareti bu. Denebilir ki: “İyi de, bu bir hastalık
değil ki. Canını yakmıyor ya.” Lâkin bu değişim beni kan-
sere ve başka pek çok hastalığa karşı dirençsiz kılan ve ni-
hayet ölüme götürecek daha büyük bir sürecin parçasıdır.
Yaşlanma yaşlılık hastalıklarının sebebidir. Farelerde yaş-
lanma sürecini geciktirmenin yaşlılık hastalıklarının da da-
ha geç ortaya çıkmasını sağladığını göstererek bunu kanıt-
ladık. Dedğim gibi: Yaşlanma hiçbir amaca hizmet etmiyor,
türümüzün zindeliğine hiçbir katkısı yok. Bu sadece evrim-
in korkunç bir musibetidir.

(*) Bilgi ağını ve referanslarını genişleten derinlemesine araştırma – e.n.

• **Brinzanik:** *Biyoloji biliminin ve onun yöntemlerinin hızlanan güncel ilerlemesi sayesinde, insandaki yaşlanma sürecinin bir gün anlaşılabilmesine ve bu sürecin radikal bir biçimde yavaşlatılabileceğine inanıyor musunuz?*

– Doğruyu söylemek gerekirse, bilmiyorum... Ama, eğer sonraki on yıllarda en azından yaşlanmanın nedenlerini esaslı bir şekilde anlamış olmazsak buna şaşırırm. Bunun bizi yaşlanmaya karşı bir iyileştirme yöntemine ulaştırıp ulaştırmayacağı, yaşlanmanın nasıl bir şey olduğuna bağlıdır. Laboratuvar hayvanlarının yaşlanmasını yavaşlatmanın ne denli basit olduğuna bakarsak, aynı şeyin bir gün insan-da da mümkün olması muhtemeldir, en azından bir ölçüde.

• **Brinzanik:** *Ne zaman bu noktaya gelinebilir?*

– Önümüzdeki yirmi ya da otuz yıl içinde bunu başarır-sak şaşırmam. Yaşlanma tam olarak iyileştirilebilir mi, ben-ce buna dair bir şey söylemek kolay değil. Bir biyogeronto-log olarak beni bunun mümkün olduğuna inandıracak hiç-bir şey bilmiyorum – ama belki ben de düpedüz bilgisizim.

Etik, iktidar, toplum

• **Hülswitt:** *Sözünü ettiğiniz Metformin etkin maddesinin in-sanlarda da işe yarayacağını varsayalım. İnsanın yaşam süre-sinin bariz biçimde artacak olması ihtimali sizi en çok hangi bakımdan kaygılandırırdı?*

– Beni her şeyden önce meşgul eden, bunun gerçekten işe yarayıp yaramayacağı sorusudur. Eğer cevap evet ise, ikin-ci sorum, “bu iyileştirme tedavisini mümkün olduğu ka-dar çok hastaya ulaştırmak için yeterince girişimde bulunuyor muyuz?” olurdu. 40 yıl içinde besin maddesi sinyal yo-lu üzerindeki ilaç etkileri sayesinde yaşlılıktan kaynaklanan bir dizi hastalığın yüzde elli oranında azaltıldığı bir durumu

tasavvur edin. O zaman insanlar “Bu tanrının belası ilaç niye daha önce yoktu? Karım ilk kız torununun doğumunu göremedi, ağır alzheimer hastası kız kardeşim bir bakımevinde solup gidiyor ve ben ölümcül akciğer kanseriyim. Bu kadar zaman ne halt ettiniz?” diye sormaya başlayacaklardır. O zaman bu insanlara, o sıralar pek çok kişi bu türden araştırmaları şüphe ile karşıladığı için bir dizi sorunla karşılaştığımızı açıklamak zorunda kalacağız. Buna rağmen elimizi çabuk tutmamış olduğumuz için bir suç ortaklığı duygusu taşıyacağız, çünkü özellikle biz, bu ilaçların hangi faydaları getirebileceğini biliyorduk. Azaltılabilecek acının ölçüsü öyle büyük ki, neredeyse hayal gücümüzü aşıyor. Ahlaken insanı hemen perişan edebilecek bir durum.

• *Hülswitt: Belki de insanın beklenen yaşam süresinin uzaması nedeniyle geçmişte ortaya çıkmış olan ve kısmen baş edemediğimiz sorunlar, bu bağlamda şimdi karşı karşıya kalacağımız zorluklardan daha ağırdı. Yine de siz makalelerinizde beklenen yaşam süresinin gittikçe artmasının etkileri üzerine kafa yoruyorsunuz.*

– Beni meşgul eden bir mesele, yaşlanmanın yavaşlatılmasıyla ilgili araştırmanın nerede sonlanması gerektiğidir. Şu an hedeflerden biri yaşlanmayı geciktiren ve sağlığı düzeltten ilaçların geliştirilmesidir. Ama gerçekten yaşlanma araştırmasının son noktası bu mu olacak? Burada sorun şu: her yaşta ortaya çıkan hastalıkların sıklığı azaltılıyor gerçi, ama bu hastalıklar, dediğim gibi, daha sonraki bir zaman diliminde benzeri bir sıklıkta tekrar sökün ediyor. Yani insanı iyileştirmiyor, sadece yaşlılık hastalıklarını geciktiriyorsunuz. Geciktirilmiş bir alzheimer hastalığı da erken yakalanan kadar korkunçtur. Bu yüzden alzheimerin ortaya çıkma sıklığını azaltacak araçları arama görevi ahlaki ve etik açıdan geçerliliğini sürdürüyor. Bunun için en etkin yol yaşlanma-

nın yavaşlatılması olduğundan, yaşlanmayı geciktirmeye çalışmaya devam etmek zorundayız. Yaşlanma araştırmasının görünürde bir sonunun olmaması biogerontolojide etik bir sorun teşkil ediyor. Bu noktada araştırma, diyelim çiçek hastalığını ortadan kaldırma hedefiyle çareler aramaktan farklıdır; çiçek hastalığı için bu arayış başarıyla sonuçlanmış, sonra da herkes çekip evine gitmiştir.

• *Hülswitt: Yaşlanmanın yavaşlatılmasının yaşlılık hastalıklarına karşı mücadelede bir anlamı yok mu yani?*

– Öyle olduğunu sanmıyorum. Bunu çiçek hastalığı örneği üzerinden de açıklayabilirim. Daha önceleri pek çok insanın ölümüne sebebiyet veren bu hastalığın bertaraf edilmesinin sonuçlarına bakın. Bu hastalık yüzünden ölmüş olan pek çok kişi, kanser ya da alzheimer gibi hastalıklara yakalanma tehlikesi ile karşılaşacak kadar yaşlanacaktı. Çiçek hastalığının iyileştirilmesinin bir sonucu, örneğin, alzheimer hastalarının sayısının artmasıdır. Genel bir tespiti bir kenara yazabiliriz yani: iyileştirilen her hastalık, sonraki bir zamanda ortaya çıkan bir hastalık tarafından ikame edilir. Nihayetinde herkes günün birinde herhangi bir hastalıktan ölüyor. Soru sadece, şimdi mi daha sonra mı, sorusudur. Başka türlü söylersek, tıptaki ilerleme bizi ölümcül bir hastalığın iyileşmesine götürebilir, ama genel olarak sadece bu ölümcül hastalığı daha sonraya ötelemiş oluyoruz. Yaşlanmanın yavaşlatılması yoluyla daha büyük bir boyutta erişebileceğimiz şey de budur. Yani bu kesinlikle anlamsız değildir, aksine büyük bir kazanımdır.

• *Hülswitt: Nüfus fazlası meselesi ne olacak?*

– Antibiyotik bulunduğunda, aşırı nüfusla ilgili bir şikâyet duymamıştık. İnsanlar hep yaşlanma araştırmasına yönelik çeşitli tereddütlerini dile getiriyorlar: Aşırı nüfus artışı, yaşamın sıkıcı olacağı, böyle bir sürü şey. Bütün bunlar potansi-

yel sorunlardır ama hiçbiri, yaşlı insanların sağlığı açısından hayırlı sonuçlar doğurabilecek bir araştırma istikametini terk etmeye değer değildir. Genç insanlar belki yaşlılıktaki hastalıkların nasıl can sıkıcı olabileceğini küçümsüyorlar. Bu hastalıkların yaşamlarında daha önce maruz kaldıklarından birazcık bile daha rahat geçmeyişi ve yaşlanmanın beraberinde getirdiği bu hastalıkları yaşam devresinin doğal bir parçası gibi hissedemeyişleri, yaşlılıkta hasta olanların pek çoğunu şaşırtıyor sanıyorum. Birçoğu hayretle fark ediyor ki, kendileri için o anın gelmiş olabileceğini gerçekten hiç düşünmemişler, aksine hâlâ eskisi kadar büyük bir yaşam sevinci hissediyorlar. Ve o vedaya hazır olmadıklarını hissediyorlar.

• *Hülswitt: Bir başka sorun, uzun yaşayan insanlarda daha fazla iktidar ve iktidar bilgisinin toplanması olabilirdi. Gelişmekte olan ülkeleri sanayileşmiş ülkelerle karşılaştırdığımızda, bunun zaten bugün yaşandığını görüyoruz. İktidar ikincilerde ve beklenen yaşam süresi de oralarda daha uzun.*

– Hali vakti yerinde insanların zaten hayatta kalma şanslarının daha yüksek olduğu ileri sürülebilir. Ama haklısınız, yaşlanmayan tiranlar imgesi, beni de sürekli meşgul eden bir dehşet tasavvurudur. Şayet yaşlanmanın hayırlı yanı için bir örnek varsa, bu tabii ki yaşlanmanın Josef Stalin ve Mao Tse-tung’u öldürmüş olmasıdır, sizce de böyle değil mi? Hayvan modellerimizde eriştiğimiz hedefe, insanda da tedavi yoluyla ulaştığımızı düşünün, o zaman Mao Tse-tung bugün belki hâlâ hayatta olurdu! Mao Tse-tung yaklaşık yetmiş milyon Çinlinin ölümünden sorumludur. Burada çubuğu tersine büküp, yaşlanma iyi bir şeydir, çünkü Mao’yu o öldürdü, diyebilirsiniz. Orwell’ın 1984 romanında, bir parti üyesinin Winston Smith’e söylediği şöyle güzel bir cümle var: “Şayet gelecek hakkında bir fikir edinmek istiyorsanız, bir suratı tekmeleyen bir çizme hayal edin. Sürekli.” Bu “Sürekli”, yaş-

lanma araştırmasının mümkün kılabileceği şeydir. Bu endişeden ötürü araştırmamıza son vermemiz gerektiğini düşünmüyorum, ama kimsenin çok fazla iktidara sahip olmamasını, sonra da sonsuza kadar hayatta kalmamasını bir biçimde garanti altına almak zorundayız.

• *Hülswitt: Yaşlanma ve ölümün başka faydaları yok mu sizce?*

– Özellikle Batılı kültürlerde ölümün iyi bir şey olduğu fikrine sıkı sıkıya sarılmış eski bir gelenek var. Korkunç'taki İy'i görmeye yönelik bu stoik çabanın var olma hakkına ben de inanıyorum. Bu düşünüş biçimi, kesinlikle sayısız insana yaşlanmanın sonuçlarıyla başa çıkmada yardım etti. Ama yaşlanmayla baş etmenin bir gün bizim için mümkün olabilmesi gibi reel bir şans karşısında, böyle biyo-muhafazakar bir tutum, bir engeldir. Görüşüme göre, bugün bu inanca karşı argümanlar ileri sürmek zorundayız. Bu, derinlere kök salmış muhafazakar bir dünya görüşüdür ve muazzam sayıda yaşlı insanın sağlık ve mutluluğuna karşı bir engel oluşturuyor.

• *Brinzanik: Bazı insanlar, sağlıklı ve anlamlı bir yaşam sürmenin, –artık nasıl bir anlam yükleniyorsa–, uzun ve acılardan azade bir yaşam sürmekten daha önemli olduğunu düşünüyorlar.*

– Yaşlanma tecrübesi aşırı acı yüklü ve kayıp ve ihmal duygusuyla damgalanmış olabilir. İnsanın kendi yaşlılığı ile ilişkisinin çok fazla cesaret ve direnme yetisi gerektiren bir tecrübe olduğuna inanıyorum. Yaşlı insanların bu cesareti kesinlikle takdire şayandır. Ama buradan, acı çekmenin iyi bir şey olduğu sonucu çıkartılamaz. Yoksa şu argüman bütün tıbbı yayılabilirdi: Neden kansere karşı mücadele edilsin? Tecrübe tabii ki nihayetinde insanları zenginleştirir ve bu sayede insanlar yaşama dair çok yeni bir bakış ve arzu

geliştirebilirler. Kanser olmaksızın bütün bir hayat anlamını yitirebilirdi. Dünyada yaşlanma olmaksızın da yeterince acı olduğuna dair bir umuda sahibim.

• *Brinzanik: Hücresel ve fizyolojik çökmeye dair konuştuk, ama hastalık aynı zamanda kültürel bir oluşumdur. Mesela bazı kültürlerde homoseksüellik hastalık olarak görülür. Çok kısa bir zaman öncesine kadar Avrupa'da da böyleydi. Alan Turing burada çok üzüntü verici bir örnekti.*

– Bunda haklısınız. Alzheimer bir başka iyi örnektir. Eski-
den bunu güçten düşmenin ve yaşlanmanın normal bir par-
çası olarak görüyorduk; ikinci bir çocuklukmuş gibi, “Ah iş-
te nine birazcık agu gugu oldu...” Alzheimer henüz kısa bir
süredir hastalık olarak kabul ediliyor. Sizin örneğinize gele-
cek olursak, doğru; homoseksüelliğin yasak ve kabul edile-
mez sayıldığı bir toplumda, bu bir homoseksüel insan için
acı ve mutsuzluk anlamına gelebilir. Homoseksüelliğin çok
da önemsenmediği ve kesinlikle bir hastalık olarak görülme-
diği pek çok aydınlanmış ülke var. Ama toplumsal zihniyet-
lerin, kanser ya da alzheimerın katlanılabilir hatta hoş sayı-
lacağı biçimde değişeceğini tasavvur etmek zor.

Yaşamı uzatma ve *enhancement*

• *Brinzanik: Yaşlanmaya karşı terapi bir optimizasyon tek-
nolojisi midir?*

– Bizim yaşam süresi beklentimiz, yani ortalama yaşam sü-
remiz, geçen yüz yıl boyunca güçlü bir biçimde arttı, ki bu
büyük oranda çocuk ölümleri oranındaki gerilemeye bağlı-
dır. Beklenen yaşam süresi ikiye katlandı, hiç kimse bunun
conditio humana (insanlık durumu) üzerinde hangi etkile-
re sahip olabileceğine dair özel bir endişe duymadı. Ama ye-
ni bir artış, bir yaşam süresinin bir kez daha ikiye katlanma-

sı, bana göre insanları huzursuz edecektir. İnsanın bir biçimde insan-üstü yapılmak istendiğini düşünebilirler. Madalyonun öteki yüzünde *Enhancement* teknolojileri insanları değiştirebilir ve böylece var olan toplumla çatışmaya sokabilirler. Toplumun kendisini değiştirmesi de önemlidir yani. *Enhancement* teknolojilerinin ortaya çıkardığı sorunlar, toplumun bunlara uyum göstermesi sorunlarıdır, çünkü bu teknolojiler geçerli normları ve alışkanlıkları ihlal ederler. Benim kanaatime göre önemli olan, yaşlanma araştırmalarını doğru bulup bulmayacaklarına insanların kendilerinin karar vermesidir. Bu yolda devam etmeli miyiz? Bilim adamı olarak kamu parasına ve bağışlara bağılıyım. Yaşlanmaya karşı çareler aramalı mıyım? Mümkünse, toplum bu konuda mutabık olmalı. Kendi adıma insanlara kesinlikle yaşlılıktan kaynaklanan hastalıkları azaltma imkânını öyle basitçe bir kenara atmalarını tavsiye ederdim. Çünkü faydalar ağır basıyor. *Enhancement* Sorunu var ve insanların biraz daha uzun yaşaması imkânı var. Ama bunu kabul etmekten ve buna uyum göstermekten başka bir seçimimiz olmadığını düşünüyorum.

• *Brinzanik: Pek çok insan, azami yaşam süresinin uzatılmasının teorik olasılığına karşı çok duygusal tepkiler veriyor. Ya coşkuyla karşılıyorlar ya da kesin reddediyorlar. Bu çelişkili duygu hali nereden kaynaklanıyor sizce?*

– Dedğim gibi bu antipati, yaşlanmayı iyi ve hayırhah bir şey olarak gören belirli bir Batılı geleneğe uyuyor sanırım. Bu görüşün kökü eski Yunan'a dayanıyor ve bildiğim kadarıyla özellikle Roma'daki Stoa filozoflarının etkisiyle baskın olmuş. Filozof İmparator Markus Aurelius bu stoacı dünya görüşünün iyi bir örneğidir. Bu dünya görüşü yaşlanmayı iyi bir şey addetmeye yardım ettiği için gayet pratiktir. İnsan ana-babasının, ninesinin ve dedesinin ya da hayat arkadaşının öldüğüne tanıklık ettiğinde, bu bakışa dayanarak,

bütün bunlarda doğru bir şeyin olduğunu söyleyebilir, değil mi? Eğer bunu tersine çevirir, yaşlanmadan kurtulmaya ve böylece onun yol açtığı acıları azaltmaya fazla çabalamamalı mıyız diye sorarsak, o zaman bu derinlerde kök salmış geleneksel görüşle çelişkiye düşeriz. Başka tutumlarla seyrek karşılaşıyorum. Bazı insanlar bu konuda pek fazla düşünmüyor: “O evet, harika! Sırrı çözer çözmez haber verin, bunun nasıl olduğunu bilmek isterdim!” Sanırım, bu insanların çoğu bu konuları saçma sayıyorlar. Ama sonsuza dek yaşama fantastik arzusunu duyan küçük bir grup insan da var. Bunu da çok tuhaf buluyorum. Ben kesinlikle böyle bir arzu duymuyorum – belki de duymam gerekirdi.

• *Hülswitt: Ray Kurzweil üç köprüden söz ediyor: İlk metabolizmayı ek besinlerle ve belirli bir yaşam tarzıyla manipüle ederek, genetiğin bizi yaşlılıktan kaynaklanan bütün hastalıklardan kurtaracağı ikinci köprüye ulaşıyoruz; bu bizi, nanorobotların vücudumuzu onardığı, sabit diskimizin değiştirildiği, yapay zekâyla bir olacağımız ve bir daha ölmek zorunda olmadığımız üçüncü köprüye götürüyor.*

– Evet, şu eski kaçış hızı argümanı. Bunun pek çok versiyonunu biliyorum: Yaşam süresini uzatan her yeni teknolojik gelişme bize daha fazla süre hediye ediyor, o süre içinde tekrar yeni teknolojiler geliştiriliyor, böylece yaşam süresi sonsuza dek uzatılıyor.

• *Hülswitt: Tam bir saçmalık mı, bilim-kurgu mu ya da bir tür din mi?*

– Birkaç yıl evvel World Transhumanist Association’ın² Londra’daki bir buluşmasına katıldım. Konferanstan sonra

2 Yeni teknolojiler yoluyla insanda yaşam süresi beklentisinde radikal ve bilişsel yetilerin iyileştirilmesi gibi bir *Enhancement*’i savunan bir organizasyon. Bugünkü adı *Humanity+*’dir. Transhümanizm konusuna etikçi Bert Gordjin ile yapılan konuşmada daha yakından değiniliyor.

bunun bir tür din olduğu duygusundan kurtaramadım kendimi – çünkü tamamen umut ilkesi üzerine bina edilmiş. Ed Regis'in harika kitabı *Great Mambo Chicken and the Transhuman Condition*'da* iyi bir örnek var buna. Regis, 1987'de ölmekte olan annesini, bir gün tekrar hayata döndürülebileceğine ve iyileştirilebileceğine dair çaresiz bir umutla dondurtan Saul Kent'in çok dokunaklı hikâyesini anlatıyor. O zamanlar böyle bir şey yapmak büyük bir sorundu. Kent annesini öldürmekle suçlanıyor, çünkü onu dondurttuğunda daha tam ölmüş değil, bu, tabii işin en belalı yanı. Ama Kent'in bu çılgınca şeyi niye yaptığını anlamak zor değil. Annesinin ölümü, onu bir daha asla görmeyecek olma düşüncesi, pek çok kişi için gerçekten katlanılamaz. Kryonik'in³ ve Alcor Life Extension Foundation'un⁴ vaatleri gülünç görünebilir, ama onları yüzde yüz reddetmek imkânsızdır. Aslında Pascal'ın iddiasının** bir versiyonuyla karşı karşıyayız. Saul Kent'in annesini tekrar canlandırabilme olasılığı, İsa'nın dünyaya geri dönmesinden çok daha muhtemel görünüyor. Kent'in annesinin vücudunun hâlâ dondurulmuş olarak duruyor olduğu –ki böyle midir şu an tam olarak bilmiyorum– koşuluyla. Kaçma hızı argümanı, benzer bir nitelik taşıyor. Ama eğer gerçek edimlerle ve ilerlemelerle ilgileniyorsak, o zaman bu türden fikirlerin pratik değeri çok düşüktür.

(*) Dev tavuk ve insan-ötesi durum – e.n.

- 3 Teknik imkânların verili olması şartıyla, bütün organizmaların ve organların, hepsinden önce de beyinin, düşük sıcaklıklarda, gelecekte tekrar canlanma ve iyileşme hedefiyle konserve edilmesi.
- 4 Kryonik'i insanlarda araştıran, uygulayan ve destekleyen günümüzün en büyük organizasyon.

(**) Pascal İddiası: Blais Pascal'ın Tanrı'ya inanmayla ilgili ünlü argüman. Pascal, Tanrıya inanmanın daima iyi bir iddia olduğunu, çünkü bu inanışla elde edilebilecek kazancın değerinin, inançsızlık halindekinden daha büyük olacağı argümanını öne sürer. Dikkat edilmesi gereken, bunun, Tanrı'nın varlığına değil ona inanmaya dair bir argüman olduğudur. Pascal bu argümanla, özellikle geleneksel "akıl yoluyla Tanrı'nın varlığını kanıtlama" çabasını inandırıcı bulmayan insanları hedefledi – ç.n.

• *Hülswitt: Son soru: Şayet bugün 80 yıllık ve 400 yıllık iki yaşam süresi arasında bir seçim yapabilseydiniz, hangisini seçerdiniz?*

– Hmm. Söylemek zor. Ama ne zaman öleceğimi kendim belirlemek isterdim sanırım. 400 yıllık bir yaşam süresi içinde, bir gün intihar ederdim diye tahmin ediyorum. Ama kim bilir. Olayların nasıl gelişeceğine bağlı. İnsanların böyle uzun bir yaşama nasıl tepki verecekleri, kesinlikle ilginç bir mesele. Bana kalırsa o zaman toplum kendisini çok değiştirirdi. Hayatımız geleneksel olarak neredeyse standartlaştırılmış aşamalara bölünmüş: Okul zamanı, bazen vahşi geçen bir gençlik dönemi, daha sonra ebeveynlik aşaması ve insanın kendisini kariyere adanmış yorucu çalışma dönemi. Sonra bazen ikinci bir gençlik gibi hissedilen ardından bir tan alacasının çıktığı yeni bir “üçüncü yaş” Yaşam daha uzun olsaydı, bu yapının ciddi biçimde değişeceğini zannediyorum. O zaman hayat, şu an olduğundan daha fazla bir şey olurdu. Yaşam daha geniş bir çerçeve içinde gerçekleşirdi, insanın önünde yaşamının resmini çizebileceği çok büyük bir tuval varmış gibi olurdu. Bu insani varoluşta gerçek bir kalite sıçraması anlamına gelebilirdi, en azından bazıları için.

Evrendeki En Önemli Süreç

Kimyacı Jean-Marie Lehn ile konuşma

(Strassburg, 18 Ağustos 2009)

Moleküler tanıma ve maddenin özdüzenlemesi

• *Hülswitt: Siz ve ekibiniz ne üzerinde çalışıyorsunuz?*

– Bizim asıl ilgilendiğimiz özdüzenleme süreci, yani maddenin kendisini nasıl geliştirebildiği ve nasıl gittikçe karmaşık formlar alabildiği sorusudur. Şayet insan özdüzenlemenin nasıl işlediğini bilirse, bu bilgiyi kullanabilir. Önce oldukça basit bir düzeyde, bugün bizim yaptığımız gibi. Kullanım olanakları, inanıyorum ki, nanoteknoloji için de oldukça önemli.

• *Hülswitt: Özdüzenlemede sizi büyüleyen ne?*

– Özdüzenleme hepimizi ilgilendiriyor. Hepimiz yeryüzünde özdüzenlemeli nesneleriz, gökten tamamlanmış olarak düşmüyoruz. İnsan özdüzenlemelidir; kendisini daha büyük birimlerle birleştiren küçük birimlerden oluşur. Varlığımızın temeli olan, içinde yaşadığımız ve bildiğimiz bu evren özdüzenlemelidir. Maddenin tekil parçalardan oluşan, düşünen insana benzer bir canlı meydana getirmesini mümkün kılan

özelliklere sahiptir bu yapı. Diğer gezegenlerdeki öteki canlılar da düşünüyorlar ya da bizim düşünme diye adlandırdığımız şeyin başka bir biçimini tatbik ediyorlar. Ama bütün bunlar özdüzenlemenin sonucu olarak evrenden çıkıyor, bundan dolayı özdüzenleme bence evrendeki en önemli süreçtir.

• **Brinzanik:** “Yüksek seçilimli, yapıya özgü etkileşimli moleküller geliştirdiğiniz ve kullandığınız” için Donald J. Cram ve Charles J. Pedersen ile birlikte 1987’de Nobel kimya ödülünü aldınız, Bu “moleküler tanıma” olarak da mı adlandırılıyor?

– Tamamen öyle. Tanıma bugün kimyada kullanılan bir sözcük. Kimyada onu ben kullanıma soktum ama biyolojide çoktan beridir vardı. Tanıma, ikili molekülün bağlantısı, her iki molekülün bir üçüncü ile bağlantısından daha güçlü olabilir demek; yani AB, AC veya BC’den daha güçlüdür O zaman A ve B birbirlerini tanıyorlar, deniyor. Bu çok basit ama oldukça önemli bir kavram. Bu fikir 1894’ten beri var. O zamanlar bunu ilk Emil Fischer tespit etmişti. İki molekül, Fischer’in örneğinde bunlar bir enzim ve substrattı, biçimleri itibarı ile bir kilit ve anahtar gibi birbirlerine uymak zorundaydılar. Bu çok ünlü bir metafor oldu. Bugün biliyoruz ki bu resim fazlasıyla basitleştiricidir, çünkü moleküller esnektirler ve uyum sağlayabilirler. Ama ana fikir doğrudur. Mesela insan vücudunda katil hücre diye adlandırılan hücreler var. Bunlar bir tür vücut polisi olarak çalışırlar ve kanser hücreleri gibi “kötü” hücreleri bulup yok ederler. O zaman bu katil hücrelerin, kanser hücrelerini tanımalarını sağlayan bir mekanizma olmalı. Nasıl işliyor bu? Katil hücrelerin zarındaki uygun proteinler bu tümör hücreleri ile bağlantı kuruyorlar. Eğer bu moleküler bağlantı doğru ise, tabir-i caiz ise anahtar kilide uyuyorsa, o zaman katil hücre, bunun yok edilmesi gereken bozulmuş hücre olduğunu biliyor.

• **Brinzanik:** *Bu bağlamda moleküler programlama diye bir kavram da var. Bu, kilit ve anahtarın birbirlerine uyacak şekilde laboratuvarda yapılabilmesi mi demek?*

– Evet, insan biyolojik molekülü işleyebilir ve onun formunu başka bir şeyi tanımasını mümkün kılacak şekilde değiştirebilir, Sentetik Biyolojinin kimyasal kısmı olarak adlandırabiliriz bunu. Biz esas olarak sentetik, yani yapay üretilmiş moleküllerle çalışıyoruz; bu molekülleri özel bilgileri kaydedecek şekilde tasarlıyoruz. Buna, başka bir molekülle isabetli etkileşimi sağlayan özel bileşenleri molekülün içine yerleştirmek suretiyle ulaşıyoruz. Bilgilerin kaydı, molekülün belirli bir tarz ve biçimde inşa edilmesiyle gerçekleşiyor, başka moleküllerle etkileşim de bilgilerin bir bilgisayar programındaki gibi okunmasını ve işlenmesini sağlıyor.

• **Brinzanik:** *Bu ilkelerden supramoleküler (moleküler-üstü) kimyaya ve maddenin özdüzenlemesinin yönlendirilmesine nasıl varılıyor?*

– Moleküler kimya, insan atomlardan, yani karbon, hidrojen, nitrojen, oksijen ve benzeri maddelerden nasıl daha karmaşık moleküller üretebilir sorusuyla uğraşır. Moleküller bir kez üretildiler mi, başka moleküllerle, örneğin moleküller tanıma yoluyla etkileşime girmek için çaba harcıyorlar. Bu moleküller arası etkileşim kimyanın supramoleküler kısmıdır. Moleküler düzlem olmadan bir supramoleküler düzlem olamazdı, zira daha karmaşık birimler basit olanlarca oluşturulur. Bir tek tuğlayı bir molekül sayarsak, bitmiş bir ev moleküllerin özdüzenlemesi yoluyla oluşmuş supramoleküldür. Pencereden görünen Strasburg Katedralini alalım. Eğer her bir taş, nereye ait olduğunu söyleyen bilgileri kaydetmek mümkün olsaydı, eğer her taşın mıknatısları olsaydı –çok güçlü değil, böylece taşlar yanlış eşlere yapışıp kal-

maz– ve eğer bu taşlar hareketli olsalardı, o zaman katedral adeta öğelerinin özdüzenlemesiyle kendi kendisini kurabilirdi. Bu, bu alanda çalışmayan birine, muhtemelen büyücülük gibi gelir. Ama bu sadece kimyadır. Taşlara bir hata yaptıkları takdirde aramayı sürdürme imkânı verilmeli. Her şey dinamik ve tersinir olmak zorunda. Bu tersinirlik imkânı özdüzenlemenin bir parçasıdır, çünkü parçalar tekrar ayrılma ve aramayı sürdürme imkânı olmaksızın birbirlerine bağlanırlarsa, özdüzenleme gerçekleşemez. Bu bizim çalışma alanımızdaki güncel gelişmelerden biridir. Bu yolla bizim laboratuvarımızda ve başka laboratuvarlarda örneğin silindir, spiral, kafes ve benzeri arzu edilen formlara sahip nano büyüklükte nesneler üretilebilir.

• *Brinzanik: Siz Darwin'in evrim fikrini de supramoleküler kimyada uyguluyorsunuz.*

– Özdüzenleme, çok sayıdaki parça içinden bir nihai birimin inşasını mümkün kılanların seçildiği bir seçim süreci ile bağlantı içinde de ortaya çıkabilir. Yaşam var olduktan önce, bir tür kimyasal Darwinizmin, prebiyotik* bir evrimin var olması gerekirdi. Yaşamın başlangıcından önce, sonunda yaşamın ortaya çıktığı tarz ve biçime varıncaya kadar –ki bunu bugün hâlâ anlamış değiliz– maddenin oluşumunu gittikçe karmaşıklaştıran süreçlerin olmadığını tasavvur etmek mümkün değil. Bunu bulup ortaya çıkarmak çok zor olacak. Şu anda insan elbette zamanda geriye yolculuk yapamıyor ve basitce geriye dönüp bakamıyor –belki gelecekte yapabileceğiz bunu–, bu yüzden anlaşılabilir ama hakikaten öyle gerçekleştiğini kanıtlayamadığımız süreçler tasavvur etmeliyiz.

(*) Belirli bakterilerin gelişmesini teşvik eden, sağlığı düzenleyen – e.n.

Nanoteknoloji ve nanotıp

• **Brinzanik:** 1959 yılındaki ünlü, programatik “Aşağıda çok geniş alan var” konferansında Fizikçi Richard Feynman tekil atomların ve moleküllerin yönlendirilerek kontrol edilmesi üzerine konuşmuştu. Feynman buradan “çok büyük miktarda teknolojik kullanımlar” ortaya çıkacağına çok emindi – ki bu onun esas meselesiydi. Feynman bugün gayet aktif olan nanoteknoloji alanına önyak oldu. Nanoteknolojide mesele nedir?

– Bir keresinde bu konferansın başlığını şöyle tamamlamıştım: “Aşağıda çok geniş alan var ama yukarıda daha da fazla.” Bununla karmaşık varlıkların, basitlerinden çok daha fazla işlev geliştirebileceğini kastediyorum. Başka türlü söylersem: Nesneleri sadece küçültmek ve gitgide daha küçültmek yerine, insan daha yüksek karmaşıklıklar üzerinde kafa yormalı ve maddenin kendini düzenleme yeteneğini ve kendi bileşenlerinden kendiliğinden ama kontrollü bir tarzda arzu edilen bir nesneyi meydana getirten yeteneğini kullanmalı. Üretme zorunluluğundan uzaklaşıyor, sistemlerin kendini üretmesine gidiyoruz.

• **Hülswitt:** Nanoteknoloji kendisini tam olarak nasıl tanımlıyor?

– Nano bir boyut tanımıdır, bir nanometre bir milimetrenin milyonda biridir. Nanobilimi ve nanoteknoloji belirli gereçleri ve işlevleri üretmek için bu boyutlardaki nesnelerle uğraşır. Büyüklüğe ek olarak nano alanda ortaya çıkan yeni türden özellikler de söz konusu. Eğer nesneler sürekli küçülürse, bir zaman sonra, başka boyutlarda bulunmayan çok ilginç kuantum efektleri devreye giriyor. Nanoteknolojiyi çok özel yapan şeyler belki de bunlardır. Öbür taraftan, biyologların ve kimyacıların çalışmalarında kullandığı pek çok nesne esasen nano büyüklükte. Bu bakımdan moleküler biyo-

loglar zaten daima nanoteknologlar oldular, tıpkı polimerlerle uğraşan kimyagerler gibi.

• *Brinzanik: Olası kullanımlar neler olabilir?*

– Evvela nesneleri küçültebiliriz. O zaman aynı büyüklükteki hacimlere daha fazla bileşen yerleştirebiliriz. Bu yolla çipler, bilgisayarlar ve diğer gereçler giderek daha randımanlı kılınabilirler ve ölçekleri giderek küçültülebilir. Nakil organlar, çok küçük plastik-elektronik, nöroprotez parçaları ve pek çok başka kullanımlar tasavvur edilebilir.

• *Hülswitt: Nanotiptan tam olarak ne anlamak lazım?*

– Nanotıp çok küçük parçacıklarla çalışır, mesela bir ilacı belirli bir yere nakletmek için. Bu, içlerinde ilacın bulunduğu ve yüzeyinde tanınma birimi taşıyan çok küçük hazneler yardımıyla gerçekleştirilir. Bu tanıma biriminin yardımıyla hazneler uygun dokuyu, yani ilacın gönderilmesi gereken hedef yeri bulurlar. Bu, nanotıbbın perspektiflerinden biridir. Bir antikorun belirli bir antijene, diyelim bir kanser hücresine bir ilaçla bağlanabileceği, ve bu arada tüm hücrelere değil, sadece kanser hücresine ulaşabileceği fikri çoktan beridir var. Zira bugün kemoterapide de kullanılan ilaçlar çok seçici değiller. Kısacası nanotıbbın potansiyeli çok büyük.

Zekâ ve maddenin özdüzenlemesi

• *Hülswitt: Zekâ evrimin zorunlu bir sonucu mu? Ölü maddeden yaşama ve zekâyı mı ilerledi evrim?*

– İlginç bir soru. Zekâ evrimin zorunlu bir sonucu mu? Zaman zaman verdiğim kamuya açık konferanslarda, tekil parçacıklardan organize, canlı ve nihayet düşünen maddeye giden yol üzerine konuşurum. Meslektaşlarımdan biri, Christian de Duve, *Aus Staub geboren - Leben als komische Zwangs-*

laeufigkeit (Tozdan Doğmak - Komik Bir Kaçınılmazlık Olarak Yaşam) başlığını taşıyan ilginç bir kitap yazdı. İnsan yaşamdan kaçamaz. Bu çok güçlü bir ifade! Yaşam kozmik bir emir kipi mi? Bizim varoluşumuz ve evrenin var oluşu, bir olgu olarak evrenimizin doğa yasalarına itaat ettiğini ve varlığımızı mümkün kılan elementlerden oluştuğunu gösteriyor. Var olduğumuz olgusu da –düşünebilen canlılar olduğumuz için– düşünmenin var olabildiğini gösteriyor. Bu bir to-toloji, bir kısır döngüdür. Kozmologlar da entropi ilkesinden söz ederler. Bir makalemde “Bilginin Baskısı Altında Madde-nin Evrimi” üzerine yazdım. Bu ifadelere dikkat etmeli, çün-kü bunlar teleolojik görünebilirler. Öbür taraftan, daha fazla bilgi içeren maddenin, muhtemelen arızaya uğramama şan-sının daha yüksek olduğu olgusunu da hesaba katmamazlık etmemeli. İşte buna bilginin baskısı diyebilirdik. Buna kar-şın Darwin baskıdan sadece çevreyi sorumlu tuttu. Gerçek-ten çok basit. Elinizde üç nesne olduğunu varsayalım. Eğer A nesnesi, B nesnesini C nesnesine tercih ediyorsa bu, daha önce açıkladığım gibi, düzenlemenin başlangıcıdır. Bu basit sistemden, çok karmaşık varlıklara kadar hep daha karmaşık şeylerin ortaya çıktığını görmek için fantezimizi biraz zorla-mamız yeter. Atomların yeni bir kombinasyonu milyarlar-ca farklı molekülü ortaya çıkarabilir. Bu moleküllerden ba-zıları diğerlerine nazaran birbirlerine daha iyi uyum göste-rirler ve bu evrim süreci böyle sürüp gidebilir. Tabii ki siste-min bir gün yaşayabildiği ve düşünebildiği bir aşamaya ulaş-ması gerekiyor. Bilim insanı olmayanlar çok kez bana tuhaf bakıyorlar ve benim, her şeyin, mavi göğün, şiirin, felsefe-nin moleküllere indirgenebileceğini söyleyen o çılgın araştır-macılardan biri olduğumu düşünüyorlar. O zaman hep şu-nu söylüyorum: burada söz konusu olan bir indirgeme de-ğil, bir su yüzüne çıkmadır. Bu elbette, düşüncemizin sadece bir molekül olduğu anlamına gelmiyor. Bir molekül düşün-

mez. Ama moleküller olmaksızın insan düşünemez, her şeyden önce moleküller olmasa biz de olmayız! Ancak çok sayıda molekülün birleşmesi, yığınla ve hayli karmaşık fiziksel-kimyasal süreçleri içeren pek çok etkileşim, nihayetinde bizim düşünme diye adlandırdığımız şeye yol açar.

İnsanın evrim zincirinden ve doğal-doğal olmayan ikiliğinden kurtuluşu

• **Brinzanik:** “Bilim ve toplum, doğal-doğal olmayan ikiliği” başlıklı makalenizde, doğabilimlerin “gittikçe artan bir biçimde hastalıkları, yaşlanmayı ve hatta insanın evrimini kontrol etme imkânını” sunduğunu ve “bizi evrim zincirinden kurtarabileceklerini” yazmıştınız. Ne kastediyorsunuz bununla?

– Evrimin henüz mükemmel bir obje meydana getirmediğini kastediyorum. Şuna inanıyorum, eğer istersek, kendimizi değiştirme yetimizi artırabiliriz. Şimdi tabii bana mükemmel bir nesnenin ne olması gerektiğini sorabilirsiniz. Size bir örnek verebilirim. İnsan aynı anda hem nefes alıp hem bir şeyi yutamaz, bu anlamda biz mükemmel değiliz. Niçin aynı anda hem nefes alıp hem de bir şeyi yutmamız gereksin diye de sorabilirsiniz. Ben de derim ki: Neden olmasın? Bir diğer örnek: Sadece bir kalbimiz var. Eğer o durursa, diğer tarafta ikinci bir kalp olması arzu edilir bir şey olurdu ya da kökhücre teknolojisiyle edinebileceğimiz bir yedek kalp. Embriyologlar bu konuda daha fazla bilgi sahibi, mesela Basel’de yaşayan Walter Gehring gözün evrimi üzerine çok şey biliyor. Gehring, bacaklarında gözleri olan sinekler yaptı. Üstelik görebilen gözler, en azından birkaç tanesi!

• **Brinzanik:** İnsanların vücutlarını optime edebileceklerini ve geliştirebileceklerini, yaşam sürelerini uzatabileceklerini, yeni duyu organları geliştirebileceklerini mi kastediyorsunuz?

– Buna inanıyorum. Niye kafamızın arkasında gözlerimiz olmasın?

• *Brinzanik: Böyle bir şeyi ister miydiniz?*

– Niçin olmasın? Ben piyano çalıyorum, bir çift ele daha sahip olmak tabii ki fantastik olurdu. O zaman dört el gerektiren bir parça için iki kişiye ihtiyaç olmayacaktı. Tabii ki bu da bizi bir partnerle birlikte çalma keyfinden mahrum ederdi... Ya da kanatlar, neden kanatlarımız olmasın? (Gülüyor.)

• *Hülswitt: Bazıları, o zaman buna artık insan denmez, diyecektir.*

– Neden insan sayılmasın ki? Nedir bir insan? Evrimin devamlılığı içinde bir noktayız. Neden burada duralım? Bugün evrimi kendi ellerimize alma imkânına sahibiz, bu da yine evrenin bir parçası, hâlâ doğal bir şey olacaktır. Kendimizi değiştirmek doğal olmayan bir şey değildir. Biz doğanın bir parçasıyız, doğanın yasaları evrenin yasalarıdır. Yani doğal olmayan bir nesne yok, çünkü her şey evrenin parçası ve doğal. İnsanların doğal olmayan deyince ne kastettiğini tabii ki biliyorum. İnsanların kendi elleriyle yaptığı ve doğada kendiliğinden mevcut olmayan şeyleri kastediyorlar. Tamam, bu mümkün bir tanımdır. Ama ben de bakış açımı güçlendirmek için diyorum ki eğer bir varlık, bir insan, doğal olmadığı söylenen şeyler üretiyorsa, bunu ancak doğa ona böyle bir imkân sunduğu için yapabiliyordur. Eski bir yazımda “İnsanın değişiminin potansiyeli insandadır,” diye yazmıştım.

• *Hülswitt: Yani ölümü de alt edebilir miyiz?*

– Kimi?

• **Hülswitt: Ölümü.**

– Muhtemelen, ancak belirli veçhelerini. Ölümle neyi kastettiğinize bağlı, gerçi sonumuz tabii ki bellidir! İnsan belki kolsuz bacaksız yaşayabilir, kendisini hareket ettirecek başka tarzlar keşfedebilir – tamam, şaka yapıyorum. Najsak öyle kalarak ölümü alt edebilir miyiz? Kökhücre araştırmalarındaki ilerlemelerle, bir gün organları yenileyebilmenin gittikçe daha olası hale geleceğine inanıyorum. X yıl içinde yeni kalp yapacağımıza ve kalbimizi basitçe yeni bir kalple değiştirebileceğimize çok eminim. Bu, büyüleyici ve çok şey vaadeden iki araştırma alanı olan kökhücre araştırması ve gelişim biyolojisi sayesinde mümkün olacak.

• **Brinzanik: Doğa kimyaya dayandığı için, doğayla kimyayı karşı karşıya getirmenin bir yanlış anlama olduğu argümanını ileri sürüyorsunuz. İnsanların zekâlarıyla doğayı aşkınlaştırdığını da söylüyorsunuz –ki bu kaçamadığımız doğal– doğal olmayan ikiliğini beraberinde getiriyor. İlerlemeyi, yeni bilgilere ve teknolojilere sahip olmayı durduramayacak olmamızın ve durdurmamız gerektiğinin derindeki sebebi bu mu?**

– Evet böyle de görülebilir. Başlangıçta sorumuz şu: “doğal” ve “doğal olmayan” kavramları nasıl tanımlanır? Doğabilimleri nereden geliyor? Söz konusu varlık, evrimde ortaya çıkan insansı maymun, etrafına bakındı ve çevresinde neler olup bittiği ve kendisinin neden var olduğu sorularının peşine gitti. Fransız yazar Vercors, insan bir denatürize edilmiş (doğallıktan çıkarılmaş) hayvandır, demişti. Doğadan gelen ama bu doğayı dışardan gözleyen bir hayvan. Şimdi tekrar bu büyük felsefi ama aslında bilimsel soruyla karşı karşıyayız: Evrenin özdüzenlemesi, arkasına dönüp bu gelişmeye, kendisini yapmış olan evrene bakabilen bir canlıyı nasıl meydana getiriyor? Bu çok büyük bir problem. Bazı insanların neden dindar olduklarını anlıyorum. Ben din-

dar değilim ama onları anlayabilirim, çünkü tam da bu soruyu soruyorlar kendilerine. Din, bilimde olmayan bir şeyi içeriyor ama: Dogmatizm. Bilimde her şey her zaman değişebilir. Bilim insanı olarak insan inanamaz, sadece düşünmeye çalışır.

Etik, iktidar, toplum

• *Brinzanik: O makalenizde, doğabilimlerinin toplumsal kontrolünün zorunlu olduğunu yazıyorsunuz. Öbür taraftan, kararların uzmanlarca –ki onlar da bilim insanları– alınması gerektiğini söylüyorsunuz.*

– Bir toplumda yaşıyoruz ve tabii ki ancak toplum finans ettiği için araştırma yapabiliriz. Araştırmanın temelinde, toplumun yeni materyaller, yeni ilaçlar bulunması, dünyayı bütünüyle değiştiren her türden buluşun yapılması yönündeki umudu yatar. İlk icatlardan biri olan tekerleği alın mesela. Tekerlek dünyayı değiştirdi ama beraberinde tehlikeler de getirdi. Tekerlek olmasaydı trafik kazaları da olmazdı. İlerleme insanları öldürülebilir diye endişe edildiğinde zikrettiğim örneklerden biridir bu. Hep şunu diyorum: Tekerleği ne yapmalı? Onu ortadan kaldıramalı mıyız? Tabii ki bilgimizi nasıl uygulayacağımız kontrol edilmeli, öyle bilimsel sebeplerden değil, bunlar insanları ilgilendirdiği için, bir toplumda yaşadığımız için ve insan olayları öyle basitçe kendi haline bırakamayacağı için kontrol edilmeli. Öbür yandan, gerçeğe ulaşma gayreti sınırlandırılmaz, toplumumuzda araştırma ve bilgiyi arama özgürlüğüne ihtiyacımız var. Bir ozanın şiirlerini yaratması için bir özgürlük alanına ihtiyacı olması gibi. Özgürlük bahsini geçelim. Uzmanların karar erki sorununa gelecek olursak: İdeal olan, her bireyin makul kararlar alacak denli eğitilmiş olmasıdır. Peki neden bir toplum bunun için bilim insanlarına ihtiyaç duyar? Bunu

bir metafor üzerinden açıklamak istiyorum: Tabii ki bindiği-niz uçağın pilotunun ehil kişiler tarafından seçilmesini ister-diniz. Yoksa yolcular da karar sürecine dahil edilmeli miydi? Eger herkes uçağı aynı ustalikle uçurabilseydi bu ideal olur-du. Ama öyle değil. Özel uzmanlara ihtiyacımız var, ne ya-pılması gerektiğini bilen ve bunu iyi yapan insanlara. Bilim dünyasının dışında da bunun geçerli olması arzu edilirdi...

• *Brinzanik: Devamında şöyle yazıyorsunuz: “Bir bilim in-sanı her şeyden önce gerçeğe karşı sorumluluk taşır, topluma karşı sorumluluğu ondan sonra gelir, çünkü etik zamana ve mekâna bağlıdır,” yani şartlara bağımlıdır. Gerçeğin dışında bilim insanını yönlendirebilecek evrensel değerler yok mu? In-san onuru gibi mesela?*

– Öncelikle, bizim yasalarımız birçok şeye bağımlıdır, bi-zim gelişimimizin sonuçlarıdır. Cinsel ahlak anlayışımı-za bakın yeter. Bu anlayış monoteist dinlerden çok güçlü bi-çimde etkilenmiştir, o dinler de evlilik öncesi seksi yasak-lar. Ama bugün biliniyor ki, gebe kalmadan önce seks yap-mak dişi organizma için iyidir ve dişi organizmaya uyum sağlama imkânı sunar, bu sayede hamileliğin yüksek tansi-yon ve eklampsie gibi bazı riskleri önlenabilir. Bir seferin-de geleneklerine çok bağlı bir ülkede konuşma yapmak du-rumundaydım. Sorumlular metnimde bu ifadeleri gördükle-rinde, bu kısmı konuşmamdan çıkartmamı rica ettiler. O kı-sımlar olmadan konuşma yapmayı reddettim. Bakın, keşfet-tiğimiz ve bildiğimiz şeyleri kabul etmek zorundayız ve bun-lardan yararlanmalıyız, büyük rahatsızlıklara sebep olsalar bile. Bir diğer örnek, benim de üye olduğum ve gelişmek-te olan ülkelere teknik yardım temin etmeye çalışan bir va-kıfla ilgili. Hindistan’da bir köye ortak kullanım için bir su pompası götürdük. Bu soruna yol açtı, çünkü daha önce su-ya ulaşım imkânı olan insanlar büyük güce sahiptiler. Ama

bu pompanın kurulmasıyla köyün bütün ahalisi suya kavuştu ve güçlüler etkilerini yitirdiler. Büyük sosyal sorunlara yol açan şeylerin her zaman büyük bilgiler olması gerekmiyor, çok basit teknik yenilikler de yetiyor bunun için. Bilimde de çok zaman böyle oluyor. Bilim yeni olanaklar açıyor, biz de toplum olarak bu yeniliklerle ne yapmak istediğimize karar vermek zorundayız. Bana göre, bilimin hizmetimize sunduğu bütün imkânlardan yararlanmalıyız. Tabii ki aynı zamanda çok dikkatli olmalıyız. Daha önce değindiğim iki kalp örneğini alalım. Böyle bir şey neredeyse imkânsız, çünkü vücutta ikinci bir kalbe yer yok ve bu konu çok karmaşıktır. Ama bu, bizim muhtemelen sahip olacağımız imkânlarla sadece bir örnek. Gelecekte hücreleri öyle bir manipüle etme becerisine sahip olabiliriz ki, hücreler koroner damarların her şeyin yerli yerinde olduğu yedek bir kalp oluşturabilirler. O zaman bu başka bir şey olacaktır.

• *Brinzanik: Bilimsel yöntem de şartlara bağımlı değil mi? Uzun insanlık tarihinde bilimsel yöntem dünyaya görece yeni bir bakış tarzı.*

– Bu doğru, doğabilimleri de şartlara bağımlı olabilir, ama kendilerini gittikçe mükemmelleştiriyorlar. Doğabilimlerinin bakış açısı, benim dünyadaki kısa zamanım içinde nesneleri gözleme ve onlarla neler yapılabileceğine kafa yoradaki tarz ve biçimimdir. Doğabilimsel bakışın insanlığa, kim olduğumuza ve nereden geldiğimize dair tek mümkün bakış olduğuna inanıyorum. Benim için, şeylerin nasıl gelişmek zorunda olduklarının yazılı olduğu bir kitap yok. Bilimsel hakikat ve onun değerinden daha iyi ne var ki elimizde?

• *Hülswitt: Empati?*

– Nedir ki empati? Sevgi nedir? Sevgi de molekülere bağımlıdır, özellikle de oksitosine. Araştırmalar, hem hay-

vanların hem insanların yavrularını sadece oksitosin doğru zamanda salgılandığı zaman sevdiklerini gösterdi. Eğer bu şart gerçekleşmezse, anne çocuklarını reddediyor. Oksitosinin bir annenin çocuklarına karşı duygularında bu denli belirleyici olması pek çok insanı rahatsız ediyor. Ya da etanol, alkol gibi bir tek molekülün, yani şarabın insanın kendisini daha iyi hissetmesine yol açabilmesi olgusu. Gayet basit tek bir molekül: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, az sayıda atom, ama bizi değiştiriyor. Birilerini çılgına çeviriyorlar, berikileri mutlu ediyorlar, bazılarında da empati duygusunu uyandırıyorlar. Bir şarap lokalinde bol empati olur! Oksitosin fışkırtan bir bomba icat etmeliydik, o zaman savaş diye bir şey kalmazdı. Şayet insanı sevmeye yönelten moleküller varsa, akıllı olalım ve bunları kullanalım. Bu harika bir şey olurdu!

- **Hülswitt:** *Bir sevgi bombası.*

- Tam da öyle, bir sevgi bombası.

- **Brinzanik:** *O zaman uyuşturucuya dayalı bir dünyamız mı olacak?*

- Nedir bir uyuşturucu? Etanol de bir uyuşturucudur, oksijen de. Birazcık abartıyorum tabii. Tıpta kullanılan bütün kimyasallar uyuşturucudur. Psikiyatride mesela manik-depresiflerde lityum kullanılır, periyodik tablodaki en küçük elementlerden biri. İzin vererseniz biraz eskiye gideyim. Periyodik tablo ilk olarak Mendeleev tarafından oluşturuldu. Bu tablo, evrenimizde bulunan bütün kimyasal elementleri gösterir: Hidrojen, helyum, lityum üçüncü sırada, berilyum, bor, karbon; bizim vücutlarımız çokca karbon, nitrojen, oksijen içerir. Periyodik tabloya bakarsanız, evrenin bütün yapı taşlarını görürsünüz. Hepsini. Bu evrende başka gözlemlenebilir bir madde bulunmuyor. Kozmologlar, ne oldukları-

nı bilmediğimiz karanlık maddelerin oranının % 95 olabileceğini söylüyorlar tabii. Ama gözleyebildiğimiz bütün madde, elementlerin periyodik tablosunun atomlarından oluşuyor. Periyodik tablonun kağıda dökülmüş olması insanlığın en büyük kazanımlarından biridir!

- *Brinzanik: Bir temel metin yani, söz konusu olan.*
– Bu, alfabe. Metin, bu alfabeye yazılan şey.

Doğabilim, anlatım ve sanat

- *Hülswitt: Edebiyat teorisini Harold Bloom şu teoriyi savundu: Güçlü bir ozan olmak istediği ozan haline gelmek için kendisinden önceki metinlerle uğraşmak zorundadır. Önceki metinlerin ondan daha güçlü olabileceğini bilerek, bir etkilenme endişesi hisseder – ki bu Bloom’un kitabının da başlığıdır.*
– İnsan daima bir şeylerden etkilenir.

• *Hülswitt: Sohbetimiz süresince, biyomühendisler çağımızın güçlü ozanları olabilirler gibi bir duygu oluştu bende. Temel metni, evrim tarafından yazılmış olan önceki metni yeniden yazma niyetinde olanlar onlar, biyomühendisler.*

– Evet, şayet böyle derine gitmek istiyorsanız. Elbette bir ozan oldukça karmaşık bir düzeyde çalışıyor. İmgelem, şiir, bütün bunlar beyinde olup bitiyor. Yani bu beynimiz tarafından yazılmış bir metindir. Beyin şu anda son sınırdır. Moleküllerin insani organizmaları meydana getiren donanımı oluşturduğu kesinlikle doğrudur. Eğer insan bu molekülleri biyotekniğin yardımıyla değiştirirse, organizmayı ve geri kalan her şeyi değiştirir.

• *Hülswitt: Ama biyoteknik metin, şiirin güzelliğine sahip olamaz, yoksa siz farklı mı düşünüyorsunuz?*

– Nedir güzellik? O zaman da yeni bir   ir çıkar ortaya. Bakın, Henri Michaux   irlerini uy  şturucunun etkisi altında yazdı ve bu yolla kendisini önceki metinlerden   zg rle  tirdi. Verlain, apsent etkisi altında yazdı. Her ikisi de inzivaya çekilmek için molekülleri kullandılar yani. Ama eğer daha esasa dair bir düzeyde biyoteknolojiyi kullanırsak, tam olarak nasıl sonuçların ortaya çıkacağını önceden söylemek k  bil değil. En azından şimdilik. Ama insan her halükârda başka bir organizmaya ve dolayısıyla yeni bir şiire, yeni bir müziğe vb. sahip olabilir. Ama toplum o zaman da var olacak: Algılarımız, duygularımız, davranışlarımız – bunların hepsi vücutlarımız ve beyinlerimizin etkileşimi tarafından belirleniyor!

• **Brinzanik:** “Bilim ve toplum” adlı makalenizde hem kimyanın hem de sanatın “yaratıcı çalışma yoluyla transfer süreçleri” olduğunu yazıyorsunuz. Bu karşılaştırma bana, “Sanat-k  rlık” sözcüğünün Yunanca techn  , yani insanın yaptığı, her şey için –ister bir anıt olsun ister bir alet– kullanıldığı, yani sanatla tekniğin arasında bir farkın olmadığı bir çağda yaşamış olan Leonardo da Vinci’yi anımsattı. Makalenizin sonunda Leonardo’dan bir alıntı yapıyorsunuz: “Doğanın kendi tarzıyla yaratmayı bıraktığı yerde insan ba  lıyor, doğal şeyleri kullanarak, doğayla uyum içinde, sonsuz çeşitte yaratmaya.” Bu benim kulağıma sentetik biyolojiye ve yeni yapay yaşam formlarının yaratılmasına bir   a  rı gibi geliyor.

– Aynen   yledir nitekim. Her ikisinin de kimya temelinde, moleküller ve moleküler sistem temelinde kurulduğunu ve bunu bilginin mümkün kılacağını unutmadan. Bu nedenle makalemin son cümlesi   oyledir: “Bilgi ağacından kaderin kontrolüne giden yola adımı  ızı atmalıyız.”

• *Hülswitt: Eğer 400 sağlıklı yıl yaşama imkânınız olsaydı, diyelim biyobilimler bunu mümkün kılsaydı, bu imkânı kullanır mıydınız?*

– Şayet sağlıklı kalacaksam? Elbette! İnsanın zamanın getireceği değişikliklere nasıl tepki vereceğini tecrübe etmek de ilginç olurdu. Tabii kimse böyle bir durumda yalnız kalmak istemezdi, bütün arkadaşlarınızı yitirirdiniz – beri yandan yeni arkadaşlıklar kurulabilirdi...

• *Brinzanik: Ama donanımınızı da yenilemeniz gerekirdi, örneğin yeni bir kalp taktıracaktınız...*

– Evet, bu beni hiç rahatsız etmezdi.

• *Brinzanik: Nanoteknolojinin böyle bir gelişmeye katkısı olacağına inanıyor musunuz?*

– Tabii ki, kesinlikle, ama neden nanoteknolojiye takılıp kalıyorsunuz? Bütün doğabilimlerinin katkısı olacak!

İngilizceden Almancaya çevirenler:

ELSA PAVEL - ROMAN BRINZANIK

Zekânın Anahtarı

Yapay zekâ araştırmacısı Luc Steel ile konuşma

(Berlin, 22 Haziran 2009)

Yapay zekâ

• *Brinzanik: İnsanın yapay yaşam ve yapay zekâ yaratma çabası, en azından antik Yunan'a değin uzanıyor. Bir mitosta Hephaistos'un iki mekanik hizmetkarından ve Pygmalion ile onun yapay karısından söz edilir. Bu kadim büyü düşüncesi, biyolojinin sınırlamalarından bağımsızlaşma arzusuna mı dayanıyor?*

– Bazı insanlar için bu böyle olabilir. Ama benim için ve tanıdığım pek çok bilim insanı için, söz konusu olan öncelikle düşünmenin nasıl işlediğini ya da tam olarak söylersek düşünmenin vücutla uyum içinde nasıl düşündüğümüzü ortaya çıkarmaktır. Bunu hep Wright Kardeşlerle karşılaştıyorum. Wright Kardeşler uçmanın nasıl mümkün olduğu sorusuna yanıt bulmak için bir uçak yapmaya giriştiler. Yapay zekâ konusunda da aynen böyledir, sadece burada sorumuz şu: Zekâ, Yapay zekâ (YZ) biz insanlar hakkında daha fazla şey öğrenmek için bir yöntemdir. Aynı arzu can bulan heykeller mitinin arkasında da var, Pygmalion efsanesinde

olduğu gibi. Orada da mevzu bahis olan şu sorulardır: İnsanı özel kılan nedir? Zekâ nasıl çalışıyor?

• *Brinzanik: O zaman YZ araştırması uygulamaya dönük olmaktan ziyade öncelikle temellere yönelik bir araştırmadır?*

– İyi ki sordunuz bunu, çünkü bana göre burada da pek çok yanlış anlama var. YZ araştırmasının hedefi –kanaatimce yapay yaşam üzerine yapılan araştırmanın da hedefi öyle, bunları ayırmıyorum– benzerini yapma yoluyla anlamaktır. Bu bir keşfetme yöntemidir. Başlangıçta kesinlikle böyleydi. Bu arada bu alan başarıları nedeniyle, pratik kullanımları gerçekleştirmek için ilhak edildi. Bu Amerikan tarzı bilim ve mühendislik için tipik olabilir, çünkü her ikisi de çok pragmatik ruhludur YZ da başlangıçta her şeyden evvel bir Amerikan işiydi. Amerikalılar daima para elde edecek uygulamaların ve imkânların arayışındadırlar. Buna karşın Avrupa tarzı bilimin perspektifinden YZ bir araştırma yöntemi-
dir; benim görüşüme göre çok şey vaat eden ve şimdiye dek daha verebileceği bütün sonuçları vermemiş olan bir yöntem. YZ kendi başarısının kurbanı olmuştur denebilir yani.

• *Brinzanik: Yapay zekâ araştırma alanına 1956'da Dartmouth Koleji'ndeki ünlü bir konferansta John McCarthy ve Marvin Minsky gibi bilim adamları önyak oldular. Orada formüle edilen, "zekânın her belirtisi öyle açık seçik tanımlanabilir ki, onu taklit eden bir makine inşa etmek mümkündür?" diyen görüşü mü takip ediyorsunuz?*

– O zamanlar pek az kişi zekânın gerçekte ne kadar karmaşık olduğunu biliyordu. Örneğin nesnelerin tanınmasının gerçi zor olduğunu, ama yapılabileceğini düşündüler. Aynı şekilde yürümenin ve satranç oynamanın da. Dil işlemciliğinin taklit edilebileceği de düşünüldü. Bugün daha akıllıyız. Karmaşıklığı nedeniyle zekânın programlanma-

sının mümkün olmadığını biliyoruz. Zekâ sadece geliştirebilir. Bu, bir öğrenme sürecinin, bir gelişme ve uyumun gerçekleşmesi zorunludur demek. YZ'nın ilk başarılarının, “zekâ bilgi işleme dayanır” anlayışından kaynaklandığını söyleyebilirim. Buradan pek çok temel anlayışlar ve faydalı sonuçlar çıkmıştır, her şeyden evvel matematik, mantık ve oyun alanlarında, ki ben bütün bu sonuçların kesinlikle geçerli olduğuna inanıyorum. Ama sonra 80'li yıllarda vücut, aklın gerekli bir unsuru olarak tekrar keşfedildi. Niye vücut? Dilin kendisi için bile açıktır bu, dünyaya dair konuştuğumuzda, vücudumuzun tecrübeleri sayesinde konuşabiliyoruz. Örneğin “sağ” ve “sol” gibi kelimeler vücudumuzla ilişki içinde var oluyorlar. Böylece mantığa dayalı, sembolik zekânın tamamlayıcısı olarak vücudu hatırlayan davranış temelli YZ'ya ya da robotiğe varıldı. İlk basit, hayvani davranışlardan, aksiyon içindeki vücuttan, onun dünya üzerinde zekâdan bağımsız (isterseniz öyle kabul edelim) hareket edişinden hareket edilmeye çalışıldı. Bir diğer bence önemli görüş, zekânın daima bir kolektif elemente de sahip olduğu fikridir. Kavrayışımız ve dilimiz daima başka insanlarla nasıl bir etkileşim içinde olduğumuzla da ilgilidir. Eğer öğrenme ve uyum için, zekânın gelişmesi için şartlar yaratmak istiyorsak, o zaman bu interaktif, kolektif parçayı da devreye sokmalıyız. Bu yüzden çoklu ajan sistemleri denilen bir sistem üzerinde çalışıyoruz. Bir çoklu ajan perspektifinin ve cisimleşmenin beraberinde getireceği bütün sonuçları işleme-ye çalışıyoruz.

Davranış temelli robotik

• *Brinzanik: 80'li yıllarda Rodney Brooks ve başkalarıyla birlikte, az önce tanımladığınız gibi davranış temelli robotiği kurdunuz. Bu iş başlangıçta nasıl görünüyordu?*

– İlk ilkemiz, hemen insani zekâya yönelmemek, önce basit bir şeyle, bizim örneğimizde böceklerle başlamak-tan ibaretti. Yani sorunu küçültüp böylece yönetilebilir kılıyorduk – gerçek zamanda, gerçek robotlarla, gerçek dünyada. Engellerle nasıl baş edeceğimiz ile uğraştık, ama gerçekliğin karmaşık, soyut bir modelini yaratmadan ve robotlarımız bu nesneleri kullanabilir hale gelmeden önce “Bu bir sandalye” ve “Bu bir masa” demeye çabalamadık. Bütünlülük bir yaklaşım takip ettik, asgari temsil ilişkilerine ve asgari karmaşıklıklara başvurduk ve gerçek zamanda işleyen bir şeyler elde etmek için vücudun tüm çevresiyle etkileşimini kullandık. Bu felsefeye uygun olarak inşa edilen robotların kökeni kibernetiğe uzanıyor, gerçekten hayvanlar gibi ışığın kaynağına giden ışık sensörlü Braitenberg kaldıracına¹ kadar uzanıyor. Basit robotları kastediyorum, ama bizlerden çok daha basit olanları. İstikrarlı sonuçlar aldıkça bir sonraki adıma geçtim ve tekrar dile ve kavramsallaştırmaya döndüm.

Dilin kökeni

• *Brinzanik: Bugün dilin kökeni ile uğraşıyorsunuz ve robotlarınıza Wittgensteinci dil oyunları oynatmak sureti ile dilin kökeni sorusunu araştırıyorsunuz. Nasıl gerçekleşiyor bu deneyler?*

– Bu robotları, renkli nesnelerin ve diğer robotların içinde olduğu bir çevreye koyuyoruz. Robotların içine bilgisayar programları yerleştiriyoruz, böylece bir dil oyunu oynayabiliyorlar ve onlara kategorize etme, perspektif değiştirme, kümelerde işlemler, dilbilgisel işlem bileşenleri ve ben-

1 Valentino Braitenberg bir nörobilimci ve kibernetikçidir. Tasarlamış olduğu taşıtlar basit mekanizmalarına rağmen karmaşık bir davranış gösterirler. Braitenberg ve onun aracına, beyin araştırmacısı Ad Aertsen ile yapılan konuşmada da değiniliyor.

zeri gibi temel bilişsel işlevler yüklüyoruz. Bu durumda can alıcı nokta, uygun öğrenme, keşif ve intibak mekanizmalarını eklemektir, böylece özdüzenleme sayesinde sembolik bir iletişim sistemi ortaya çıkıyor. Dediğim gibi, bunun arkasındaki fikir şudur: Zekâ temsil ve etkileşim ile ilgilidir ve öyle kolayca programlanamaz, zekânın bir biçimde gelişmesi gerekir. Bir dil oyunu dünyada belirli bir etkileşimi şart koşar ve esas mesele, bu dünyada sonuçlara ulaşmaktır.

• *Hülswitt: Bize bir örnek verebilir misiniz?*

– Peki. Beni dikkatle dinlemenizi ya da bana bir bardak su vermenizi istiyorum. Bu işbirliğine dayalı etkileşimde dil kullanılabilir, ama kullanılmak zorunda değil. Bunları elle işaret de edebilirdim. Wittgenstein bir inşaat işçisi ile onun yardımcısı arasındaki dil oyunu örneğini verir. İnşaat işçisi istediği taşı almak için taşı gösterebilir ya da “Taş” diyebilir. O zaman ilk hipotez şudur: Dil, etkileşimden ortaya çıkar. İkinci hipotez ya da daha doğrusu gözlem, dilin dünyayı kavramsallaştırmak, onu sınıflandırmak ve dünyadaki nesneleri kategorize etmek için belirli bir tarz ve biçimi şart koştuğudur. Bu, dilin gelişmesiyle beraber ilerler. İnsanın nesneleri nasıl adlandırabildiğini, mesela renkleri ifade eden kelimeleri, araştırmak yetmez. Renklerin kendisinin kökenini de açıklayabilmeliyiz. Aynı şey “soldan” ve “sağdan” gibi mekânsal ilişkiler için de geçerlidir. Sorun sadece bu sözcüklerin kökeni değil, “sol” ve “sağ” kavramlarının nereden geldiğidir, bu da vücutla alâkalıdır. Örneğin Almanca ve İngilizcede böyledir, “geri”nin mekânsal ilişkisi gerçekten “sırt”tan türetilmiştir.

• *Hülswitt: Peki dilin kökeni niye böyle önemli?*

– Dil insan zekâsının anahtarlarından biridir, çünkü o konuşanı ve dinleyeni, dünyayı kavramsallaştırmaya zorlar.

Dünyayı kavramsallaştırmak zorundayız, çünkü sadece doğrudan algılarımızı kullanacak olsaydık birbirimizle iletişim kuramazdık. Kategorize etmeye ihtiyacımız var, dünya sınıflandırılmalı, tabii ki bir fizikçinin yaptığı ölçme ve sınıflandırma gibi değil; çünkü öylesi, fazla kesin olduğu için iletişiminde işlemezdi.

• *Brinzanik: Dilin ortaya çıkışına dair başka bir hipotez var mı?*

– Evet. Üçüncü hipotez, faillerin iki işlem düzlemi olduğudur. Düzlemlerden birinde sorun karşısında rutin bir çözüme sahibiz: Ben “Pencere nerede?” diyorum, siz “Pencere orada,” diyorsunuz. Burada heyecan verici bir şey olmuyor. Eğer bir şey yolunda gitmezse, ben kelimeyi bilmiyorsa ya da siz “Pencere” kelimesini benim normalde kullanmayacağım bir tarz ve biçimde, mesela “Dil ruhun penceresidir,” gibi bir metafor ya da bir analogi olarak kullanırsanız ya da ben sizin normalde kullanmadığınız bir dil bilgisel yapı kullanırsam durum ilginçleşir. Böylesi durumlarda birbirimizi hâlâ anlayabiliriz. Yani insani dil bir programlama dilinden başka bir şeydir, çünkü eğer insan programlamada dil bilgisel bir hata yaparsa, program başarısızlığa uğrar. Ama normal dil kullanımında nesneleri bir meta-düzlemde işleme becerisine sahibiz ve eğer bir sorun çıkarsa onarabiliriz. Örneğin bir sözcüğün anlamını genişleterek ya da “Ha, yani şöyle diyorsun,” veya “Bunu kastediyorsun yani,” diyerek. Psikolinguistik araştırmadan biliyoruz ki, insanlar sohbette birbirlerine uyum gösteriyorlar. Benzer kategoriler, benzer bir ton, benzer kelime anlamlarını kullanmaya, hatta aynı beden duruşunu almaya başlıyoruz. Yani bu sürekli bir uyum sürecidir, bu sayede dil işlevsel olabiliyor. Bir dil oyunu benim için, biyolojide içinde her şeyin gerçekleştiği yaşayan en küçük birim olan bir hücre gibidir, hem teşhis ve onarımın bir meta-

düzlemidir hem de gelecekteki dil oyunlarında daha başarılı olmak için bir uyum sağlar.

- **Hülswitt:** *Bu deneysel felsefe mi?*

– Bana göre bu, filozofların yapmaları gereken şey. Bu araştırma programı, doğa felsefesinin fiziğe ya da yaşama dair felsefi tartışmaların biyolojiye dönüşmesinde olduğu gibi, yeni bir bilimsel tarzla geleneksel felsefi sorulara yöneliyor.

- **Brinzanik:** *Dil, kültürel ve biyolojik evrimin arayüzünde bulunduğu için, sizin robotlarla yaptığınız deneyler, doğabilimleriyle insan bilimleri arasındaki uçurumu gidermeye yaradım edebilirdi.*

– Bunun için evrim biyologlarının, beşeri bilimler alanındaki bazılarının daha fazla heyecan duyduklarını söylemek zorundayım. Çünkü evrim biyologları seçim, özdüzenleme, bilgi-işlem ve benzeri mekanizmalara daha fazla aşinalar.

- **Hülswitt:** *Dilbilgisinin ortaya çıkması için gerekli olan nedir?*

– Daha şimdiden dilbilgisinin parçalarının ortaya çıktığı pek çok deney yapıyoruz. Robotların bilişsel donanımı bir sözlükten daha karmaşık olmak zorunda, ama temel ilkeler aynıdır: Dilbilgisi, artan sayıda yapının icadıyla ortaya çıkar, böylece iletişim başarısı artar, olgular daha açık ifade edilebilirler veya gereken bilişsel performans azalır.

Makine-bilinci

- **Brinzanik:** *Robotikte bir öz-modelin ne olduğunu ve bunun bir robotu nasıl zeki davranma noktasına getirdiğini açıklayabilir misiniz?*

– Bir model bir tanımlama biçimidir, dünyanın oturtulduğu bir çerçevedir. Eğer insan bunu yapabiliyorsa, o zaman aynı şeyi kendi vücuduyla ya da bir başkasının vücuduyla da yapabilir. Bir robot daha zeki olacaksa, bunda aslanan model üretme yetisidir. Peki nedir bir öz-model? Bazı filozoflar bundan çok özel bir şey çıkarıyorlar ama bana göre öz-model, dolaysız çevresinden imal ettiği bir modelden pek az farklıdır. Mekanizmalar aynıdır. Elbette bilgi toplamak için vücut sensörlerine erişmeye ihtiyaç var. Ayrıca bir öz-modele sahip olmak için bir nedenimiz olması gerekir: Örneğin taşıyıcısına, dünyadaki etkinliklerini daha iyi planlamayı veya belirli bir hareketi yapıp yapamayacağını önceden bilmesini mümkün kılacak, böylece ona bir avantaj sağlayacaktır.

• *Brinzanik: Bu günlerde International Jurnal of Machine Consciousness başlıklı yeni bir bilimsel YZ dergisi kuruldu. Bu, çok hırslı bir girişim gibi görünüyor. Makineler bir gün bir bilince sahip olabilirler mi, yoksa bu bir kavram kargaşası mı?*

– Bunun hakkında ne düşünmem gerek, bilmiyorum. Bu dergiyi çıkartanlardan birkaçını tanıyorum, onlarla birkaç kez tartıştım. Onların bilinçle neyi kastettikleri, benim için hâlâ açık değil. Bazen davranışları yönlendirilecek modelin karmaşıklığından söz ediyorlar. Ama o zaman bir airbus'ın, uçağın durumu nedir? Airbus'ın zaten çok ayrıntılı bir modeli var. O bir robottur. Airbus otomatik pilotla uçabilir, pek çok sensörü var, bir haritası var ve nereye gitmek istediğini “bilir” Çok sayıda hesaplama ve bilgi-işlem yapar bir Airbus. Öyleyse onlara soruyorum: Airbus'ın bilinci var mı? Makine-bilinci midir bu? Beni hayrete düşüren bir yanıt veriyorlar: Evet! Yine de benim kişisel sezgime göre bir uçak bilinçli falan değildir.

• Hülswitt: Bir uçak, kendi öz-modelini gözleme yeteneğine de sahip değil, değil mi? Bu yeni bir adım olurdu. O zaman “İyiym,” ya da “İyi değilim,” diyor, gibi sonuçlar da çıkartabilirdik.

– Bir uçak kesinlikle “İyiym,” ya da “İyi değilim,” diyebilir. Airbus, durumu iyi değilse, acil durum sinyalleri yoluyor. Siz herhalde bir uçağın enine boyuna düşünmeye yeteneği olmadığını kastediyorsunuz. Ama insan, günümüzde kendi hesaplamaları üzerine enine boyuna düşünme yeteneğine sahip yapay sistemler bile yaratabilir. Bizim robotlarımız, dil oyunları oynadıkları zaman pekala enine boyuna düşünüyorlar, çünkü işlem süreçlerini iki düzlemde gerçekleştiriyorlar: Rutin düzlemde ve meta düzlemde. Robotlarımız, kendi dil modellerini denetleme, etkilerini yeniden biçimlendirme yeteneğini haizler ve şu anki bilgi düzeyleriyle gelecekteki sorunları önceden tahmin edecek durumdalar.

• Hülswitt: Robotlarınızın bilinçli olduğunu mu söyleyeceksiniz?

– Bunu söylemiyorum. Ama robotlar bunları yapıyorlar. O kadar da değil. Eğer bir şeyler yolunda gitmezse robotlar durumu tekrar yoluna koymak için, bir şeylerin nasıl yapılacağını belirleyen iç programlamalarını değiştirebilirler. Bu, onların gelecekteki davranışları üzerinde etkide bulunacaktır. Yani bir tür öz-gözlem ve öz-onarımdır. Bütün bunlar var, ama bu robotların bilinçli olması mı demek? Bilmiyorum. Ben böyle ifade etmezdim. Benim için “Bilinç” tanımı, özellikle de “Öz-Bilinç”, başkalarıyla ve dünyayla etkileşimle ilgilidir. Bu, dillerimizde, metinlerimizde ve hikâyelerimizde kullandığımız bir nosyon. “Bilinç” sözcüğünü “Arabaların Güvenliği” gibi bir sözcük ile karşılaştırabiliriz. Bir araba bir diğer arabadan daha güvenli olabilir, bu bir dizi etkene bağlıdır: belirli bileşenlerin güvenilirliğine, direksiyonun dakiklığına, görüş şartlarına,

frenlerin ne denli hızlı tepki verdiğine bağlıdır, ama sürücünün becerisine de, onun nasıl sürdüğüne ve yolların durumuna, başka sürücü ve yayaların tutumlarına da bağlıdır.

• *Hülswitt: İnsan bilincinin hatta belki zekânın –çünkü zekâ daha uzun ömürlü olma şansını yükseltiyor– çok temel bir biçimde ölümle bağlantılı olup olmadığını soruyorum, kendime. İnsan bilinci “Bir gün ölmek zorunda olduğumuz biliyoruz,” elemetini içeriyor. Zekâ ise, ölümden sakınma arzusu tarafından tahrik ediliyor ya da ölümün kaçınılmazlığı ile meşgul olmanın gerekliliği tarafından. Peki kendi ölümlüğünün bilgisi olmaksızın insan-benzeri yapay zekâ ve bilinç nasıl ortaya çıkabilir? Robotlara bu bilgiyi yerleştirmeliyiz, yoksa değil miyiz?*

– Bunun, insanın hangi soruların cevabını aramak istediğine bağlı olduğuna inanıyorum. Hayatımızda, yaptığımız esnada ölüme kafa yormadığımız pek çok şey var değil mi? Eğer bir bardak su istersem size “Bir bardak su lütfen,” derim ve siz bana onu verirsiniz – bu bir dil oyunu. Burada yaşamın ölümle sonlanacak olması meselesi bir rol oynamıyor. Belki arkaplanda asılı duruyor, ama bunun tek soru olduğunu düşünmüyorum. Bunun dilin meydana çıkmasında belirleyici bir etken olup olmadığını bilmiyorum.

Özerklik

• *Hülswitt: İnsanlar, genleri ile sosyal ve kültürel kavramlar tarafından programlanmış gibi görünüyor. Biyolojimizi yeniden düzenleme çabası, daha fazla özerkliğe doğru bir adım mı? İnsan şayet böyle birçok etken tarafından programlanmışsa pek öyle özerk görünmüyor.*

– Hayır, ben insanı özerk sayıyorum. Dile bakın. Biz belirli bir dil kullanıyoruz, ama başka bir dil de kullanabilirdik.

• **Hülswitt:** *Ama programımızı kesin olarak belirleyen sınırlar var.*

– Evet tabii ki kesin sınırlar var, ama bu sınırlar dahilinde devasa çeşitlemeler var. Bir şeyleri başka türlü yapmak için, sayısız fırsat var! Alışkanlıklarını ve davranışını değiştirebilmesi insanın tipik özelliğidir. Bir sürü hata olabilir, belirli bir vücutla yetinmek zorunda olabiliriz vesaire, ama bu sınırlılıkla bile *bizim* göremediğimiz şeyleri görmek ya da *bizim* duyamadığımız şeyleri duymak için bütün o ölçüm aletlerini yaptık. Belleğimizi büyütme için bilgisayarlar kullanıyoruz vs. Vücudumuzun bir parçasını yitirirsek, onu yapay bir parça ile ikame edebiliriz.

• **Hülswitt:** *Yani donanımımızı değiştiriyoruz, vücudumuzu ve yetilerimizi geliştiriyoruz, tamamlıyoruz ve biyogerontoloji ile gen tekniği bizi biyolojik programımızı yeniden yazabilme götürebilir.*

– Evet, biyolojik sınırlarımızı genişletmeye çalışıyoruz.

• **Hülswitt:** *Kendilerini değiştirme ve programlarını yeniden yazma durumunda olmaları gerektiğini belirttiğiniz özerk eyleyiciler, failler hakkında söylediğiniz şey de bu değil mi?*

– Evet, özerk failler –“özerk” kelimesinin tanımının bu olduğunu kastediyorum– çalıştığım robotlar gibi, kendilerini ve davranışlarının temelini değiştirme yeteneğine sahip olmak zorundalar. İnsan öğrenme süreçlerini uygulamaya başlar başlamaz hemen bunla ilgili bir şeyler görmeye başlıyor. Elbette özerkliğin kademeleri var ve bunlar daima o ana mahsus cisimlenmeye, insanın içinde hareket ettiği kültürel bağlama bağlıdırlar. Almanya’da Çince sohbet etmeye çalışabilirsiniz ama eğer anlaşılacak istiyorsanız Almanca konuşmanız daha iyidir. İnsan istese bile bu kültürel bağlamı değiştiremez. Aynen bunun gibi, insan birdenbire üçüncü

bir kola sahip olamaz. İnsanda ilginç olanın, sadece kendisini ve bir şeyleri yapma tarz ve biçimini değiştirmeye çalışması değil, bunla beraber özgürlüğünün derecesini değiştirmeye ve yükseltmeye çalışması olduğuna inanıyorum. Bu, yani bedenimizin doğal olarak verili sınırlarını aşmaya yardımcı etmek, tam da robotiğin arkasındaki güdüleyici etkenlerden biridir.

İnsansı robotlar

• *Brinzanik: Güçlü diye adlandırılan, yani insan-benzeri bir YZ yaratmak, hâlâ çözülmemiş bir sorun. Ama bazıları Moore yasası nedeniyle –ki bu yasaya göre bilgisayarların çalışma kapasitesi üssel olarak büyür– makinelerin bir gün insanlardan daha zeki olacağına inanıyor ve bu noktaya bu yüzyılın ortalarında erişileceğini hesaplıyorlar. Ne diyorsunuz buna?*

– (Gülüyor.) Hans Moravec ya da Ray Kurzweil gibi insanların bu toptancı iyimserliğini tamamen yersiz buluyorum, özellikle de robotların, Hollywood-Robotlarının değil ama, gerçek robotların günümüzde becerebildiklerine bakılırsa. Gerçekten robotlarla deneyler yapmış çok az insan olduğunu düşünüyorum. Örneğin gerçek insansı robotlar yapmaya çalışan çok az proje var. Bunlar bütün dünyada üç ya da dört araştırma grubudur, hepsi bu.

• *Brinzanik: Mesela Honda'nın ASIMO'su...*

– ASIMO'yu yapan ve kullanan mühendisleri çok cesur buluyorum, ama robotik alanındaki araştırmanın iki türü vardır. Bunlardan bir tanesi mühendislik tarafından gelir, ASIMO gibi. Bu tür, mekanikçiler ve elektrikçiler tarafından yürütülür. Bunlar gerçekten de bazı ilerlemeler kaydettiler. Ama çok büyük zorluklarla da karşılaştılar, örneğin pillerde. Pil tekniğinin bugünkü durumu göz önüne alındığında,

insan büyüklüğünde yapılmış bir robotun ne kadar süre dolaşabileceğini ya da bir sandalye üzerinde ne kadar oturabileceğini sanıyorsunuz? Belki bir yarın saat, daha fazla değil. Televizyonda ya da internette izlediğimiz robot tanıtımları gerçekten çok etkileyici, onları yürürken ve bir şeyleri tutabilirken görüyoruz. Ama bunlarda her şey son derece kontrollüdür ve özenle sahnelenmiştir. Bu tanıtım filmleri, bir dakika sonra on kişinin düşmesini diye tutmak için hızla robota koştuğunu göstermezler. Birçok kişinin robotlar hakkında bu Hollywoodvari tasavvura sahip olması çok sorunlu, çünkü bu filmlerde görülen robotların gerçek robotlarla hiç alakası yok. Yani bir tarafta mekanik ve elektronik ile ilgilenen mühendislerle sahibiz, ama öbür tarafta robotların bilişsel yapısı ve zekâsı üstüne kafa yoran sadece birkaç kişi var. Dünya çapında bu alanda kaç araştırmacı olduğunu hiç bilmiyorum. Yirmi? Belki elli? Her halükârda çok mütevazı bir sayıdır.

• *Brinzanik: Yapay zekânın geleceğinin nerede olduğuna inanıyorsunuz?*

– Şu an en büyük kullanım alanı kesinlikle internet. Mesela Google gibi arama motorları büyük oranda YZ teknolojilerine dayanıyor. Robotiğin YZ için büyük bir kullanım alanı olacağını sanmıyorum, hem kısmen pil-batarya teknolojisiyle büyük sorunlarımız olduğu için hem de bugün YZ ile robotiğin bağıını çok az kişi araştırdığı için. Gelecek on yıllarda robotları sokaklarda gezerken göreceğimizi düşünmüyorum.

Yapay zekâ ve ölümsüzlük

• *Hülswitt: Robotik ve YZ'nin yaşamın uzatılmasına belirgin bir katkısı olacağına inanıyor musunuz?*

– Böyle şeyler okuduğumda, bugün toplumumuzun önünde duran esas sorunun ölümsüzlük olmadığını düşünüyorum hep. Şu an gerçek sorunumuz dünyamızın sürdürülebilirliğidir! Aşırı nüfus nedeniyle kaynakları, yerine yenilerini koymaksızın tüketiyoruz. Dünyayı meşgul eden sorunlar bunlardır. Sonsuz yaşamak isteyen insanların söylediklerini okuyunca, kendime soruyorum: Hakikaten bunlar hangi gezegende yaşıyorlar? Bizim endişemiz şu olmalıydı: Bu dünyada varlığımızı sürdürebilmek için hangi teknolojilere ihtiyacımız var? Tür olarak bizden söz ediyorum. Çünkü eğer böyle devam edersek, bir geleceğimiz yok.

• *Hülswitt: O zaman burada insan zekâsının zekiliğine dair bir soru ortaya çıkıyor.*

– Evet, çok doğru! Bunu biz bilim insanları, mühendisler ve tabii ki politikacılar için büyük bir meydan okuma sayıyorum. Dünyamızı muhafaza etmek için neler yapabiliriz ki türümüz bu dünyada yüzlerce yıl daha yaşayabilsin? Sonra da bu insanlar ortalıkta dolaşıp yaşam sürelerini yüzlerce yıl uzatmak istediklerinden söz ediyorlar! Bir şey kesin: bugünkü nüfusu korursak ve nüfus artışı da böyle devam ederse, çok ciddi sorunlarımız olacak. YZ dahil olmak üzere, yapabileceğimiz pek çok şey olduğuna inanıyorum. Mesela sorunlardan biri, kesinlikle neler olup bittiğini algılamaktır. Dünyamızın sürdürülebilirliğini etkileyen, atmosferdeki CO₂ artışı, partiküler madde seviyesi, tükenmekte olan besin ve su kaynakları, tükenmekte olan tür çeşitliliği gibi görmediğimiz etkenleri kastediyorum. Bunlar daha açık bir biçimde ortaya koyulursa, insanların bu sorunların bilincine varacağına ve somut olarak bir şeyler yapmaya başlayacaklarına inanıyorum. Benim laboratuvarımda, dille ilgili çalışmanın yanı sıra, teşvik ettiğim buna dair projeler var. Bunların arasında katılımcı sensörler veya iklim modellemesi

–ki bu modellemede yapay zekâyı kullanıyoruz– için yüksek randımanlı bilgisayar ağlarının kullanılması ile ilgili olanlar var. YZ vasıtasıyla insanın günümüzdeki tutumlarının felakete yol açabilecek sonuçlarına karşı bilinçlenmenin mümkün olduğuna inanıyorum. İnsanlara gerçekten ne olup bittiğini göstermek zorundayız.

• *Hülswitt: Eğer sizi doğru anladıysam, zekâyı daha çok kendisiyle bağlantı kurduğumuz bir sistem sayıyorsunuz, noktasal olarak konumlandırılabilir bir sistem?*

– Benim için söz konusu olan yaşayan bir sistemdir, bilgi verilerinden oluşan büyük ve canlı bir sistemin içine yerleştirilmiş bir sistem. Beyni, hayvanları, bitkileri, her şeyiyle Amazonlardaki yağmur ormanları gibi büyük bir ormanla karşılaştırıyorum; her şey sürekli değişiyor, ağaçlar devriliyor vs. Yağmur Ormanları tabii havayla, güneşle beraber büyük bir ekosistemin parçasıdır, bunların da hepsi daimi bir değişime mahkumdur. Bu sistemi belirli bir dereceye kadar anlamamız mümkün. Ama bu, o sistemin tamamen benzerini yapabiliriz veya onu tamamen kopyalayabiliriz demek değildir. Bunlar iki farklı şeydir. YZ araştırmasında bir şeylerin benzerini yapıyoruz ve muhtemelen bunların insani zekânın düzeyine eriştiği izlenimini uyandırıyoruz, ama aslında yaptığımız, zekâ hakkında kavrayışlar geliştirmek için deneyler yapmaktır. Fakat bu kavrayışlara sahip olsak da, insani zekânın benzerini inşa edip edemeyeceğimize emin değilim, çünkü bu yağmur ormanlarının benzerini yapmayı planlamak gibi olurdu.

İktidar, etik, toplum

• *Hülswitt: YZ yardımıyla beyinler birbiriyle bağlantılandırılırsa, dünya daha mı iyi olacak, yani daha duygudaş ve daha demokratik?*

– Robotiği savaşın sevk ve idaresinde kullanma fikri ile bir sorunu olmayan bazı meslektaşlarımla yoğun tartışmalar yürütüyorum. Kişisel olarak bunu çok sorunlu buluyorum ve kaynaklarımızı neden buna kullanmamız gerektiğini anlamıyorum. Parayı bunun tam karşısı amaçlar için harcamalıyız ve dünyayı teknolojinin yardımıyla nasıl daha iyi bir hale getirebileceğimize kafa yormalıyız. Kulağa biraz sıkıcı geliyor, ama yapay zekâyı çatışmaların çözümünde ya da hakikaten neden insanlar çatışmalara giriyorlar, çatışmaları bitirmekte neden genelde başarısız oluyoruz gibi konuları daha iyi anlamak için kullanabilirdik. Daha iyi bir çevre yönetimi üzerine düşünüp taşınmalıyız. Bunlar karmaşık şeyler ve biz genelde onların özünü tam göremiyoruz. Bir şey inşa ediyoruz, çünkü bunun çevre için iyi olduğunu düşünüyoruz ama sonuçları tahmin edemiyoruz ve sonuçta bu şey daha da felaketli neticelere yol açıyor. Yani eğer tekniğimizi ve bilimimizi buna yöneltseydik dünyayı düzeltebilirdik. Ama teknolojiyi bu tür bir büyüme ekonomisine yönlendirirsek ve çatışmaları zekâyla değil de yapay zekâyla desteklenmiş şiddetle çözmeye çalışırsak, bunu aptallık sayarım. YZ'yı çatışmalardan kaçınmak için kullanmalıyız.

• *Brinzanik: YZ nedeniyle insan yaşamı ve zekâsının bir değer kaybına uğraması tehlikesini görüyor musunuz?*

– Hayır, kesinlikle! En azından kendi tecrübelerime dayanarak, hayır. İnsan bir şeyin değerini iki türlü takdir eder. Bir şeyin değerini, o şey gizemli olduğu için takdir eder. Bu da tamam. Ama insan bir şeye onu anladığı için de değer biçer. Ya da insan onun küçük bir kısmını anlar ve “Oo! Bu, düşündüğümde de mükemmelmış!” der. Evrende de böyledir, yaşamda da. Yaşam kimyasal süreçlere dayanır, bazıları bunu bilimsel olarak böyle ifade etmeyi küçültücü bulur. Doğrudur, yaşam kimya değildir ama bir hücrede-

ki basit bir biyokimyasal yolun devasa karmaşıklığını ya da DNA'nın karmaşıklığını ve bütün genetiği ne kadar iyi anlarsanız, o kadar çok bunlara hayranlık duyarsınız! Aynı- sı zekâ için de geçerli. Ya da örneğin: Böyle kolayca aya- ğa kalkabilmemizi kesinlikle şaşırtıcı buluyorum – tam da robotlara bunu taklit ettirmenin nasıl zor olduğunu bildi- ğim için!

Hikâye anlatma

• Hülswitt: Birkaç yıl önce, hikâye anlatmanın yapılarıyla ilgilenmeye başladım. Bugün kendimiz ve dünya hakkında be- lirli bir imge oluştururken bize yardım eden şeyin, hikâyeler- in içeriğinden ziyade, temel ve büyük oranda teolojik-işlevsel yapıları olduğuna inanıyorum. Fernando Pessoa'nın ifade etti- ği gibi, hikâyeler anlatan hikâyeler olduğumuzdan, Benlik mo- dellerimizi, anlattığımız ve bize anlatılan hikâyelerin yapıları- na göre inşa etmemiz çok muhtemeldir. Son zamanlarda etrafı- ma bakındım ve ne beyin araştırmalarında ne de YZ inceleme- lerinde buna dair bir şey bulamadım – belki de bir şeyleri göz- den kaçırmışımdır. Bu alan kendini yormaya değmez mi?

– Size tamamen ve kesinlikle katılıyorum. Bunu araştı- r- dım, doktora adaylarını görevlendirdim ve hakikaten ina- nıyorum ki anlatı –hikâye, diyalog ve bütün her şeyi kaste- diyorum– Benlik-modelinin ortaya çıkışı üzerine kafa yor- mak için bir imkân olarak çok daha ciddiye alınmalıdır. Bu- nu gelecek için çok şey vaad eden bir yol olarak görüyorum. Robotlarımız daha “Kırmızı!”, yani renklerin adlandırılma- sı aşamasında bulundukları için bunu henüz yapmıyoruz.

• Hülswitt: Dilin ortaya çıkışı hakkındaki araştırmanıza da- yalı olarak, hikâye anlatmanın ortaya çıkışına dair spekülâ- yonda bulunabilir miydiniz?

– Açıklamayı denemek lazım – birkaç robotu bir ateşin etrafına oturtacağım! (Herkes gülüyor.)

400 yıl

• *Brinzanik: Son soru. Teknolojinin yardımıyla 400 yaşına gelme imkânına sahip olsaydınız, tabii ki bunun için donanımınızda bazı parçaları değiştirmek zorunda olacaktınız, bunu yapar mıydınız?*

– Biyolojimin izin verdiğinden daha uzun yaşama düşüncesine kendimi kaptırmadığım için, bu zor bir soru. Daha şimdiden biyolojiyi, insanların birçoğunun hayatlarının son yıllarında çok büyük acı çektiği bir noktaya kadar tüketiyoruz. Ölümüm yakın olsaydı bile, daha uzun yaşamak ve sadece hayatımı doğal ölçüsünün ötesinde uzatmak için yaşam kalitemi ve insan onurumu yitirme riskini göze almak yerine mümkün olduğunca acısız bir ölümü arzulardım.

İngilizceden Almancaya çevirenler:
ELSA PAVEL - ROMAN BRINZANIK

“İkisi Birbirine Uyum Göstermeye Çalışırsa” - İnsan-Makine-Arayüzler, Siborglar ve Beynin Kopyalanmasına Dair

Beyin araştırmacısı Ad Aertsen ile konuşma
(Freiburg, 19 Ağustos 2009)

Bilgisayarsal nörobilim

• *Hülswitt: Çalıştığınız alanda sizi kişisel olarak en çok büyüleyen nedir?*

– Beyin kesinlikle, var olan en karmaşık organ. Ve ben onu anlamak istiyorum. Böyle bir şey nasıl gelişmiş olabilir? Ve özellikle: Nasıl işliyor? Bizim küçücük girişimlerimiz onun aynısını yapmayı başarabilir miyiz? Bu sanki, insan olarak hâlâ yapabileceğimiz son büyük keşif gezisi. Gerçi, yaşadığım süre zarfında, beyni tamamen kavrayabileceğimiz bir noktaya varacağımızı düşünmüyorum ama ne kadar ileriye gidebiliriz, tabii ki görmek isterdim.

• *Hülswitt: Ama, bunun için muhtemelen ihtiyaç duyacağımız teknolojinin, yani bilgisayar teknolojisinin gelişmesi sıçramalı ilerliyor. Belki de yaşıyıp görürsünüz yani?*

– Gerçekten teknik bugün en büyük engel olarak görülüyor. Şimdiden yüz binlerce sinir hücresi ağını simüle edebiliriz. Bir milimetre küplük beyinde yaklaşık yüz bin ta-

ne sinir hücresi bulunuyor. Bunu şimdi neredeyse gerçek zamanda yapabiliriz. Bir fare toplamda bundan çok da fazlasına sahip değil, belki on katı, yüz katı fazla; demek ki başarmaya çok yakınız. Ama tabii şimdi gelip tosladığımız sınır tamamen başka bir sınırdır: Çok az anlıyoruz. Bu şu demek: Bu simülasyonun, haklı olarak bu bir faredir diye iddia edebileceğimiz bir sonuç vermesi için daha pek çok bilinmeyen şey var, anatomiyle, fizyolojiyle ilgili. Çünkü bilgimiz bütün bu yıllar içinde çok az ilerleme kaydetti.

• *Hülswitt: Hücrelerin etkileşimi hakkındaki bilgi mi?*

– Aynen. Nasıl bağlantılar kuruluyor, bunlar daha çok özgül müdür yoksa tesadüfi midir? Nasıl gelişiyor? Öğrenme böyle bir makineye nasıl yerleştirilmiştir? Bunları hâlâ aynı-sını iyi yapamayacak kadar az anlıyoruz.

• *Brinzanik: Siz fizikçisiniz ve kibernetikçi Valentino Braitenberg'in meslektaşısınız. Kibernetiğin beyin araştırmasıyla ne ilgisi var?*

– Kibernetik, sistem teorisinin gelişimine çok güçlü katkılar yapmış olan matematikçi Norbert Wiener'in bulduğu bir terim. Kibernetikte söz konusu olan, öncelikle teknik sorunlardı. Önceden belirlenmiş bir hedefe sahip makineleri nasıl yapabilirim ve bu makineler az çok özerk hareket ederek o hedefe nasıl varabilirler? Ama sonra; biyolojik organizmaları, hayvanları, insanları aynı tarz ve biçimde sistem olarak görebileceğimiz fikri ortaya çıktı; ki bunlar, nihayetinde kendi kendilerini düzenleyen özerk termostatlar gibi şeylerdir. Braitenberg *Vehikel* başlıklı bir kitap yazdı. İngilizce baskının, *Vehicles*, alt başlığı şöyle: *Experiments in Synthetic Psychology*.* Bu kitapta Braitenberg, beynin içindeki hücrelerde ve kanallarda var olan her şeyi ve bunların neler

(*) Sentetiz Psikoloji Deneyleri – e.n.

yapabildiğini açıklar. Sonra sorar: Neyin aynısını yapabiliyim? Devamında: Bir kez tekniker olarak ne yerleştirdiğimizi bilerek unutursak ve sonra gözlemci olarak sistemin neler yapabildiğini dışardan gözlersek, sistemin nesini yorumlayabiliriz? İşte bu sentetik psiklojidir. Braitenberg her bölümde sisteme yeni öğeler ekler, mesela bellek, sonra dışarıdan baktığında bu şeyin, öncekinden daha fazlasını yapabildiğini görür. Psikolog böylece yaptığı davranış deneyleri temelinde, bu makineye daha fazla zekâ atfetme noktasına gelir, nihayet makinenin özgür iradeye sahip olduğunu söylemek zorunda kalana kadar. Ama öbür taraftan, özgür irade gibi “yüksek” şeylerin asla monte edilmediğini, sadece makinenin şimdi daha karmaşık olduğunu da bilir. Makine, dışardan bakıldığında “evet, bu makine şimdi gerçekten zeki,” demek zorunda bırakan şeyler beceriyordur. Braitenberg’in kitapçığı, kavramlara yoğunlaşmış bir beyin teorisinin becermesi gereken şeyi çok harika bir biçimde resmetmiş: karmaşık davranışın “büyüsünü bozmak” ve asgari açıklama ilkelerine geri götürmek – gerisi Baroktur.

• *Brinzanik: Lozan’daki Mavi Beyin Projesi’nden bilgisayar nörobilimcisi Henry Makram 2006’da Nature Reviews Neuroscience dergisinde şunu yazdı: “Alan Turing’in hedefi beynin aynısını yapmaktı ve o bilgisayarı keşfetti. Ama Turing belki de bununla bize beynin aynısını yapmamızı sağlayacak bir araç sundu.” Bu sizin araştırma alanınızın iyi bir tanımı olabilir mi?*

– “Bilgisayarsal Nörobilim” iki tanımı içeren bir kavram. Birincisi: Beyinde hangi hesaplama operasyonlarının olup bittiğini anlamak istiyoruz. Bilgi transferi ve bilgi işlem anlamında beyin nasıl çalışıyor? Sensörler, gözler, kulaklar ve benzerleri üzerinden bilgi nasıl giriyor içeri, içerde nasıl işleniyor, bu makinenin geliştirdiği planlarla karşı karşıya geldi-

ğinde ne oluyor ve nihayet nasıl akıllı bir davranışa yol açıyor? Öteki tanım şu: Beynin aynısını yapmak için de bilgisayarları kullanıyoruz, sürekli daha büyük miktarlarda ulaşan ölçüm verilerini sonlu zamanda analiz etmek için de. Bilgisayarlar Nörobilim, bilgisayarın beyin olarak görüldüğü anlamına gelmiyor, çünkü bu beyinle ilgili kötü bir metafor. Eğer şu anki bilgisayarların nasıl inşa edildiğine bakılırsa, beyin ilkelerinden kilometrelerce uzakta oldukları görülür.

• *Brinzanik: En büyük farklar nerede?*

– Önceden dediğim gibi, bir milimetre küplük beyinde yaklaşık 100.000 hücre var ve bu hücrelerin lifleri var. İki tür lif bulunuyor. Onlardan biri Dendritler, bunlar bilgileri hücrelere götüren lifler, bir de Axon'lar var, hücreden dışarı yönelen ve bilgileri diğer hücrelere transfer eden lifler. Bu liflerin buluştukları yerde, Sinapslar denen kontak noktası ortaya çıkıyor ve bu birleşim yerinde bilgi bir hücreden diğerine aktarılıyor denebilir. Bir milimetre küplük beyinde 100.000 hücrenin yanı sıra 400 metre Dendrit, 4 kilometre Axon ve 10.000 Sinaps var hücre başına! Bu, bir farenin bir sinir hücresinin 10.000 hücreden girdi alması ve, 10.000 –ki bunların aynı hücreler olması gerekmiyor– hücreye bilgi aktarması demek. Biz insanlarda normalde hücre başı 20.000 bağlantı var. Bunlar, yukarda adını andığımız Nöro-anatomist ve Kibernetikçi Valentino Braitenberg'e ve meslektaşısı Almut Schütz'e borçlu olduğumuz sayılardır. Eğer şimdi benzer bir bilgisayar anatomisi işleme alınacak olsaydı, elementer bileşim, yani “yapay hücre” başına bir ile beş arasında bağlantı sayısına ulaşıldı. Böylece bilgisayarlarla beyin arasındaki farkın ne denli büyük olduğu görülebilir. Nöronal ağ sisteminin topolojisi de, yani bağlantı tarzı, beyinde bilgisayardakinden tamamen farklıdır. Beyinde yaklaşık üç, dört adımda herhangi bir hücreden istediğim diğer bir

hücreye gidebilirim – bu “Küçük Dünyanın Ağ Sistemi” denilen şeydir. Uçuş hatlarındaki gibi *hub’lar*,* turnikeler yoluyla mümkün kılınır. Hollanda Havayolları Amsterdam’da çok sık ağ bağlantılarına sahiptir, Lufthansa da Frankfurt’ta, doğrudan ve aktarmalı bağlantılar da var. Bir ağda mümkün olan şey, belirgin bir biçimde topolojisi tarafından belirlenir. Yani anatominin beyin hakkında bize belirgin söylediği şeyi bilmek çok önemli. Bazı beyin parçaları diğerlerine kıyasla nasıl inşa edilmiş? Genelde bağlantı tarzı farklıdır, bu farkın, onun içine yerleştirilmiş işlevle ilgili bir anlama sahip olması gerekir.

• *Brinzanik: Beynin bir bilgisayar simülasyonunu uygulamak için, fiziksel-kimyasal süreçlerin matematiksel modellerine ihtiyaç var. İlaveten basitleştirmek gerekir, çünkü şu an dünyanın en iyi bilgisayarlarıyla bile bırakın sadece bir tek hücredeki bütün süreçleri, daha tek bir proteinin kıvrımı dahi hesaplanamaz.*

– Doğru, gerçekten burada stratejik yaklaşımlarda farklılıklar var. Daha önce değindiğiniz Markram mesela nihayet korteksten bir sütunun aynısını yapabilmek için Replika-model denen şeyi seve seve inşa etmek isterdi, yani hücrenin ve onun bütün bağlantılarının mümkün olduğunca ayrıntılı bir benzerini yapabilmeyi. Bizim yaklaşımımız çok daha basitleştiricidir. Her bir hücre bağlantılarıyla beraber iki ya da dört matematiksel eşitliğe indirgenir. Bu, eğer 100.000 nörondan bir ağ sistemi inşa edersem, böylesi eşitliklerden yüz bin çarpı iki, üç veya dört tanesini bilgisayara yerleştirmek zorundayım demektir ve bunlar baştan sona hesaplanırlar. Soru daima şudur: hangi basitleştirmelere izin veriyorum, hangilerine artık izin vermiyorum? Bizim yaklaşımımız şudur: Mümkün olduğu kadar basit, gerekli olduğu ka-

(*) Havayollarında birçok bağlantının toplandığı merkez – e.n.

dar karmaşık – tersi olacağına böyle olsun. Şayet ek bir karmaşıklığa ihtiyaç duyarsam, daha sonra eklerim, çünkü eğer çok karmaşık başlarsam, daha sonra gerçekten neye gereksinimim olduğunu ve neye olmadığını bilemem. Fizikten geldiğimiz için, bizim yaklaşımımız başka bazılarının yaklaşımından daha minimalisttir.

• *Brinzanik: Bilgisayarsal Nörobilimin uzak hedefi nedir?*

– Paralel olarak ulaşılmaya çalışılan pek çok hedef var. Nihai hedef daha çok uzağımızda ama Japonya’da çoktan bu hedef düşünülüyor, yani tüm beyni aynen yapmak. Bu bir yazılım realizasyonu mu yoksa bir donanım realizasyon mu olur, örneğin nanoteknoloji yoluyla, sonuçta hiç fark etmez. Esas mesele oraya yerleştirilen ilkelerdir. Bu arada örneğin benzetilerek yapılmış bir kübik milimetre beynin yapay fizyoloji olarak kullanılabilir olup olmadığı anlamak isteriz. İçine bir elektrod sokulabilir mi ve bu, gerçek bir elektrodu gerçek bir beynin içine sürersem ne olacağını anlamama yardım edebilir mi? Burada, epey ilerleme kaydettiğimizi düşünüyorum. Bizi meşgul eden bir diğer soru: Beyin nasıl öğreniyor? Tekil sinapslar düzleminde bu çok iyi anlaşılmıştır. Bir sinapsın fonksiyonu, orada Axon üzerinden aktarılan bir sinyali, akış yönündeki nöronlara iletmektir. Bir sinapsın plastik olduğu söylendiğinde, o zaman bu, bilgilerin iletilmesinde birçok defa başarıyla kullanılmış bir sinapsın daha da güçleneceği anlamına gelir; iletim bir sonraki sefer çok daha iyi çalışır. Başka sinapslar da var, daha az başarılı kullanılan ve gittikçe zayıflayan. Her ikisi de bağlantı ağını değiştirir. Ama şimdi bir adım daha ileri gidiliyor ve her hücrenin 10.000 sinapsa sahip olduğu bütün nöronal ağ sistemine bakılıyor. Sinapslar bu tür bir plastikliğe sahipse, o zaman ağ nasıl öğrenir? Tek bir hücre değil, bütün bir ağ. Beynin nasıl daha zekileştiğini, binlerce sinapsın değiştiril-

mesi yoluyla görmeyi öğrenmenin ve egzersiz sayesinde bir hareketi daha iyi yapmanın ve evvelce süremediğim bisikleti sonra sürebilmemin nasıl gerçekleştiğini anlamak için bunu bilmek zorundayız.

Zekâ ve silisyumda sonsuz yaşam

• *Brinzanik: Varsayalım birgün beyindeki süreçlerin bütün fiziksel modellerini elementer parçaçık düzlemine dek elde ettik ve nanoteknoloji, insan beynini ona ileri derecede paralel düzeyde bütün ayrıntılarıyla simüle etmek için, yeterli hesaplama kapasitesine sahip nükleer süper bilgisayarı kullanıma hazır hale getirdi. Bu durumda insan zekâsı hakkında ne öğrenebilirdik?*

– Mutlaka birçok ilginç şey keşfedilirdi, ama korkarım sonuçta sadece sorun ikiye katlanmış olurdu: Biyolojik beyin hâlâ anlaşılmazdı ve şimdi bir de benzetilerek yapılmış olanın anlaşılması gerekirdi. Bu yüzden benim için beyin teorisi sadece bu organın aynısının bütün ayrıntılarıyla yapılmasından başka bir şeydir. Gerçek anlama, insanın bir teori geliştirmesi ve sonra, bu teoride gerekli ilkeler olarak kabul ettiği ve bütünü indirgediği şeyin aynısını yapması, demek olurdu. Eğer bu yapılan, araştırmanın nesnesi gibi davranırsa, o zaman onu gerçekten anlamış olurduk. Ama şayet yapılmış olan şey bunu yapmazsa, o zaman yanlış bir teoriye sahibiz demektir. Ayrıca, eğer beyni anlamak istiyorsak, davranış, yani dış dünyayla bağlantıya girme çabası nasıl ortaya çıkıyor, gerçekten onu anlamak zorundayız, çünkü bu beynin işlevlerinden biridir. Beyin, kendi içine bakmak ve orada gerçek dünya ile hiçbir ilgisi olmayan bir dünya tasarlamak için var değil. Aksine beyin, yaşamsal öneme sahip bir şey için var: etrafımızdaki dünyayla anlamlı bir tarz ve biçimde etkileşime girebilelim diye.

• **Brinzanik:** Size göre bir gün insan zekâsının ve bilincinin aynısını yapmak mümkün olacak mı?

– Benim böyle hedeflerim olmadığı için, daha ziyade programatik ve aşağıdan yukarıya inşa ederek düşündüğüm için, şimdi bunu gerçekçi saysam mı saymasam mı bilmiyorum. Ayrıca sormak lazım: Ne kastediliyor? Bilinç, özgür irade – bu bilimsel terminolojiye nasıl çevrilir, bilmiyorum bile. Zekâyla ne kastediliyor, başka türlü söylersek, önümüzde zekice bir çalışmanın durduğunu gerçekten ne zaman söyleyebiliriz? Ya da gözlediğimiz makine, sadece basitçe kendi işlevini mi yerine getiriyor? Eğer spesifikasyonu bilinmiyorsa ve dışarıdan bakılıyorsa, o zaman bu makine zeki görünür. Ama eğer makinenin nasıl yapıldığı bilinirse, o zaman sorun bir biçimde kendiliğinden çözülür.

• **Brinzanik:** Nörobilimci David Eagleman, internet dergisi Edge için 2009’da yazdığı bir yazıda, bir gün insan beyninin mükemmel bir dijital kopyasını yapmanın mümkün olacağı ve sonra bilincin, tabiri caiz ise ölümsüzleşeceği yer olan bir bilgisayara yüklenebileceğine dair spekülasyonda bulundu. Geleceğe dair bu aşırı beklenti hakkında ne düşünüyorsunuz ve bunun mümkün olması için hangi sorunların çözülmesi zorunludur?

– En önemli sorunların kavramsal türden olduğunu düşünüyorum. Aynılarını yapmak için kavramak ve yeterince indirgemek zorunda olduğumuz anatomi ve fizyoloji bir yana, dediğim gibi öğrenme nasıl tanımlanabilir sorusu ortaya çıkacak. Yani bir ağ sistemi, tecrübe yoluyla nasıl daha zekileşir. Bunu yapacak durumda değiliz hâlâ. Beynin hallerinin nasıl tanımlandığını kavrayabilme mecburiyeti de çok önemli olacak. Yani mesela nedir “arayışta olma”nın, “motive olma”nın, “bir şeyi bilmek isteme”nin nöronal bağlaştığı? Bunlar içsel olarak nasıl temsil ediliyor? Ya da bir basa-

mak daha ötesi: Başka insanlarla temasa geçtiğimde, onlarla tartıştığımda veya belki dans ettiğimde, benim ve onların beyinlerinde ne olup bitiyor? Yani iletişim, dil, ortak davranış beyinde nasıl gerçekleşiyor? Böyle şeyler. Bilinç gibi yüksek hedeflere girişebilmek için önce her şey anlaşılmış olmak zorundadır. Ben kestirilebilir bir süre içinde bu noktada olacağımızı düşünmüyorum.

• *Hülswitt: Üstelik mantıksal bir sorununuz da var. Eğer bilincimi sabit diske aktarırsam, o zaman sadece bir kopya yapmış olurum, ama bilincim hâlâ burada, bende. Kopya bu donanımda belki sonsuz yaşar, ama ben değil.*

– Evet, işte bu yüzden etkileşim önemlidir. Eğer bununla etkileşime girilemezse, gerçi içerde bir şey var denebilir olmakla birlikte ondan bir şey alınamazsa –zira bu Bir şey kendisini aktaramayabilir–, o zaman orada hiçbir şey olmasa da olur. Ama bütün bunların acil bir sorun olmadığına inanıyorum.

• *Brinzanik: İnsan zekâsı beyindeki biyokimyanın özdüzenlemesiyle mi gelişiyor?*

– İnsan zekâsı kesinlikle tek başına bu düzlemde gelişmez. Tek tek hücrelerin üstündeki ve altındaki düzlemde başka düzlemler bulunuyor. Bir popülasyon aktivitesi düzlemi var, bunun üstünde EEG-aktivite* düzlemi var, ki bu düzlemi çok kapsamlı ölçebilirim. Bunun altında proteinler düzleminin aktivitesi var. Bunun altında moleküller ve atomlar düzleminin aktivitesi bulunuyor. Zekâyı bu düzlemlerden bir tekine bakarak anlayamayız, bir düzlemde bir sonrakine köprüler kurabilmek gerekecektir. Bu yüzden “Bir gün bütün beyni biyokimyasal düzlemde anlayacağız,” gibi ifadeler sağlam değildir. Bir şeylerin özdüzenleme yap-

(*) Beynin elektriksel etkinliği – e.n.

tığı olgusu doğru olabilir, tıpkı “Beijing’de trafik kendi kendini düzenliyor,” diyebilmem gibi, ama bu, Beijing’in bunu nasıl yaptığını anladım demek değildir.

• *Hülswitt: Eğer trafik kendini düzenleyebilseydi, bu zekice diye adlandırılabilir miydi?*

– Bence evet. Bu işte zekânın nasıl tanımlandığına bağlı. Şayet orada cereyan eden şey, makul bir tarz ve biçimde, herkesin sabah herhangi bir yerde yola çıkıp, gitmek istediği yere varmasını sağlıyorsa, o zaman bu, trafik sisteminin tümü adına zekice bir başarıdır – bunu böyle tanımlamakla bir sorunum yok.

• *Hülswitt: Peki zekâ, nerede yerleşiktir?*

– Her yerde. O her yerdedir. Sonra kendi içindedir. Tıpkı bizdeki gibi kafanın içinde. Kafanın içindeki tüm bu hücreler ve bağlantılar ve aktivitelerdir, başka bir şey değil. Eğer kafada bu bağlantılar ve aktivitelerden daha fazlasının olduğunu varsayarsak, o zaman beyinde birinin oturduğu ve perdede oynayan bir filme baktığı şeklindeki şu eski sinema-metaforuna varırız. Bu noktada hep şunu sorarım: Peki kimdir o? Kimse yok orada. Evde kimse yok. Bu aynen, devlet başkanlığı seçiminde bir adayın diğerlerinden bir oy daha fazla alması gibidir. Bu durumda da kimse “Kim belirleyici oldu?” diye soramaz. Kimdi o oyun sahibi?

• *Hülswitt: Sanki zekâ taşıyıcılarını arayan semavi bir şeymiş gibi geliyor kulağa.*

– Hayır, zekâ, insanın bir makineye ya da birine, bir şeye başarısı için taktığı bir markadır. Bunu zekâ diye adlandırıyorsak, o zaman bu makine, bu sertifikayı kazanmıştır. “Kalite Şarap” ya da “Appellation d’origine contrôlée”* gi-

(*) Kaynağın kontrolü – e.n.

bi bir şey. Daha fazlası değil. Bu benim için esasında semantik bir mesele.

Beyin-makine-arayüzler

• *Hülswitt: Sizin çalışmanız öyle veya böyle yaşlanmanın yavaşlatılmasına ya da yaşamın radikal bir biçimde uzatılmasına katkıda bulunacak mı?*

– O her şeyden önce belirli hastalıkları olan hastaların yaşam kalitesinin iyileştirilmesine katkıda bulunabilir – örneğin ALS hastalarının, Amyotrophe Lateralsklerose, Motor Neuron Disease diye de adlandırılır, ki bu kas hareketlerini mümkün kılan sinir hücrelerinin bozulması demektir. Ya da felçli hastaların yaşam kalitesinin düzeltilmesine de katkı yapabilir. Bu en azından benim umudum. Ama çalışmamızın sonuçları sayesinde birilerinin yaşamını belirgin bir şekilde uzatabileceğimize pek inanmıyorum. Adını andığım hastalıkları iyileştirebileceğimizi söyleyecek kadar cüretkâr da değilim.

• *Brinzanik: Bilgisayarsal Nörobilimde biyo-tıbbi kullanımlar da araştırılıyor. Sinir sisteminin sensörük, motorik ve bilişsel yeteneklerini ikame edebilecek nöro-protezler üzerinde çalışılıyor. Bu nasıl oluyor?*

– Esasında uygulamaya yönelmek, beyin araştırmacılarının bir küstahlığıdır. Bunun için ön şartlardan biri, nöronal kodların anlaşılması. Eğer sinir hücrelerinin aktivitesini ölçebilecek durumdaysam, bu sayede, bu hücrelerin sahibinin şu an ne gördüğünü, duyduğunu ve planladığını kugulayabilir miydim? Örneğin beynimizin, kolumuzu hareket ettirmemizi ya da bir şeyi elle tutabilmemizi sağlayan parçası olan motorik sistemi alalım. Şayet bir sinir hücresinin aktivitesinin, nasıl herhangi bir kasın kendisini germesini sağladığını anlamışsam, böyle aktiviteleri kendisinde gözlediğim ki-

şinin şu an ne yapacağını önceden söyleyebilecek durumda olmalıyım. O zaman onun motorik kodlarını anlamışım demektir. Bu durumda potansiyel kullanımlara dair kafa yormak da ilginç olurdu. Örneğin, eğer beyinde her şey hâlâ çalışıyor, ama sinyallerin kaslara ulaşmasını sağlayan omurilik kaza veya hastalık nedeniyle işlemiyorsa. O zaman bu kişiye şunu söyleyerek yardım edebilmem harika olurdu: Ne istediğini biliyorum, çünkü düşüncelerini, en azından hareketle ilgili olanları okuyabiliyorum ve şimdi bu kontrol emirlerinin kaslara ulaşmasını sağlayabilirim. Ya da eğer kol gittiği için artık kaslar da yoksa, kontrol emirlerini bir robot kola yönlendirebilirdim. Bunu bilgisayar imleciyle yönlendirebilseydim de –böylelikle o kişi en azından yazabilir ve biz bunu okuyabiliriz– yeterince mutlu olurum. Bunlar bir motorik nöroprotez tekniğinin hedefleri olabilir. Bilim insanı olarak öncelikle, böyle bir şeyi testlerde kullanmakla ve anladığımızı sandığımız şeylerin doğru olup olmadığını görmekle ilgileniyoruz. Ama ilginç klinik kullanımlar olabileceğini de dışlamıyoruz. Bunlardan başarılı olanlar da var, mesela akustik protez olarak kullanılan ve bilgileri –yankı, dil ve müzik– dışarıdan içeriye yönelten *Cochlea-Implantat*. *Cochlea*'da duymak için gerekli olan saç duyu hücreleri artık çalışmadığında, bunların yerine yenisi konuyor ve bunlara bağlı sinirlerin uçlarına gidilip bunlar elektriksel olarak uyarılıyor. Buradan beyne sinyaller gidiyor, böylece duymayanların bir işitme hissi edinmesi sağlanıyor. Dediğim gibi, bu işliyor ve KBB-Kliniklerinin uygulamaları arasına yerleşmiş durumda. Şu an klinik bakımdan test edilmekte olan retina-implantat denen şey, gözdeki ağderiyi ikame edebilecek.

• **Brinzanik:** *Bu işliyor mu? Dünyaya kör olarak gelmiş ve bebekken görme sinyallerine nasıl tepki göstereceklerini bilmeyen yetişkinlerde de işliyor mu?*

– Bu tam da *Cochlea-implantat*’la yapılanın aynısıdır. İlke olarak aynı tarz ve biçimde çalışıyor, işin esprisi de budur. *Cochlea-Implantat*’ın geliştirilmesine önemli katkıda bulunmuş olan nöro-bilimci Michael Merzenich bir seferinde demişti ki: Uzun bir zaman işitme için gerekli olan nöronal kodların anlaşılması üzerinde çalıştık, çünkü böyle bir implant yapabilmenin çok önemli olduğunu düşünüyorduk. Bu doğrudur da. Ama bundan daha da önemli olduğu anlaşılan şey, bu aracın yerleştirildiği insanların, onunla ne yapmaları gerektiğini öğrenmeleridir. Tabii ki implantın sağladığı işitme hissi, insanın normal olarak duyduğundan tamamen farklıdır. Beyin bu durumda bu yeni hisle ne yapacağını, onu anlamayı ve bundan davranış yaratmayı öğrenmek zorundadır. Bu demektir ki, nöronal kodların anlaşılmasından çok daha önemli olan şey, beynin bu makine parçasına uyumudur. Retinada da aynen böyle olduğunu söyleyebilirim. Beyin bu yapay retinayla, bana kalırsa bu kamerayla diyeceğim, etkileşime girecek ve bununla ne yapması gerektiğini öğrenecek. Bu şey yavaş yavaş ayarlanacak, taşıyıcı ilkin yanlışlıkla pencere sandığı duvara veya duvar sandığı pencereye çarpacak ama bir zaman sonra bunu kavrayacak. Bir çocuğun beyninin gerçek bir retinayla ne yapması gerektiğini öğrenmesi gibi yani. Bu demektir ki, bir implantın işleyip işlemediğini sonuçta öğrenme belirleyecek. Sadece şu var; yapay retina, beynin öğrenme yeteneğini yetersiz kılacak kadar kötü olmamalı. Motorik protezler için de bu aynen böyledir. Bir gün, beyin aktivitesinin ölçüldüğü ve bir robot-kolun kumanda edildiği noktaya varılacak. Bu kol başlangıçta kahveyi masanın üstüne dökcek. Ama beyin kendisini ona teslim edip düşünme ve öğrenme tarzını değiştirecek. Eğer zekiysek, hatalarından da öğrenen bir kod çözme makinesini bedenimize yerleştirebiliriz. Bu durumda ilginç bir bilimsel sorunumuz olur: öğrenmeye çalışan bir beyinle, onunla ne yapacağını

öğrenmeye çalışan bir makineyi entegre etmek. Bunların birbirine uyup uymayacağı da belli değil. Bu yüzden bizim projelerimizden birinde mesele ortak uyumdur, yani ikisi de birbirlerine uyum göstermeye çalışırken biyolojik bir beyin yapay bir beyinle nasıl baş edebilir, sorusudur.

• **Brinzanik:** *Bu sensörük ve motorik çalışmalar dışında bilişsel protezler üzerinde de çoktandır çalışılıyor.*

– Evet, mesela Los Angeles'daki Güney Kaliforniya Üniversitesi'nde Hippocampus'u ikame etmeye çalışan Ted Berger var. Hippocampus, bellek oluşumunda rol oynayan bir beyin parçasıdır. Eğer Hippocampus'da bir arıza olursa, onu işlevlerini taklit eden bir cihazla, adeta yapay bir Hippocampus üzerinden bir köprü kurmaya çalışılabilir, böylece hafıza oluşumu tekrar kurulur.

• **Hülswitt:** *Siz bunun uzun vadede başarılı olacağını düşünübiliyor musunuz?*

– Bunu imkânsız kılacak bir neden bilmiyorum. Bu çok uzun sürebilir, ta ki yeterince anlaşılan kadar, ama burada ilkesel bir sorun görmüyorum.

Enhancement

• **Hülswitt:** *Dil elbette güzel, ama aynı zamanda çok zahmetli bir çeviri teknolojisi. Beyinden beyine, beyin etkinliğinin doğrudan aktarımı yoluyla yapılan, dilden bağımsız bir iletişim tasavvur edilebilir mi?*

– Bunu bilemem. Belki duyu izlenimleri aktarılabilirdi, yani sizin beyninizi deşifre edip bunu bende yapay bir retina üzerinde oynatarak, sizin gördüğünüzü görmem mümkündür. Ama bu, sizin ne düşündüğünüzü de bilmem anlamına gelmez. Bunun için daha birçok başka bilgiye ihtiya-

cım var, şayet bu bilgiler elde edilebilirse ve ben bunlara erişebileceksem, ki bunun için elektrodlar yerleştirmek zorundayım. Sizin düşünceleriniz pek çok yerde birden bir defada akıyor olabilir, o zaman teknik olarak bir ölçüm kesinlikle mümkün olmaz. Böyle bir aktarımın olup olmayacağını söyleyebilmeden önce, bu açığa kavuşturulmak zorunda. Kapalı gözlerimle tasavvur ettiğim herhangi bir renk numunesini, size aktarabilmenin mümkün olduğunu varsayalım; bu, sizin de benimle aynı tasavvura sahip olduğunuz anlamına gelmez. Belki de bu karşılıklı egzersiz yapmakla mümkün olabilir. Kendini yoklayıp “Ben her bunu gördüğümde beraberinde şunu düşündüm,” diye bildirir, bir başkası da zamanla bunu anlar. Sonra belki, anlaşılabilir. Ama esas olarak burada yeni bir dil tanımlanıyordur.

• *Hülswitt: Yeni türden tercüme sorunları da çıkar tabii. Bir gün, beyne yerleştirilen ve belirli bilişsel yetenekleri iyileştirecek çipler olacak mı?*

– Bir defa, kimin bu girişime hayatının büyük kısmını adanmak isteyecek kadar çok ilgi gösterebileceğini bilmeyişim bir yana, ben buna inanmıyorum. Böyle motorik bir nöroprotez için onlarca yıllık araştırmanın gerektiğini unutmayın. Üstelik burada biraz daha basit bir şeyden, yani bir bilgisayar imlecini hareket ettirmekten ya da bir e-mail yazmaktan veya bir eli direksiyona götürmekten söz ediyoruz. Daha direksiyonu kavrayabilmekten bile söz etmiyorum. Bu noktaya varmak yığınla paraya mal olur. Kim bunu finanse etmek ister?

• *Brinzanik: Eğlence endüstrisi, daha gerçekçi bilgisayar oyunları için.*

– Belki medyalar. Olabilir. Ama o zaman hayatlarının yirmi, otuz yılını bu işe yatırmaya hazır çılgınlar bulmak gerek.

• **Brinzanik:** *Şirketler bunun için araştırma laboratuvarlarını kurabilirler.*

– Biliyorum. Japonya’da yapay zekâ alanındaki gelişmenin büyük kısmı Nintendo ve Sony tarafından yönlendiriliyor. Ama kullanılabilir bir akıllı motorik nöroprotez ortaya çıkacak mı, beklemek gerek. Bu belki de kafamızın üzerine EEG-Elektrodları oturtmamıza ve bununla herhangi bir oyunu kumanda edebilmemize varacak, ki bu zaten şimdi de satılıyor. Ama bunlar benim için ciddiye alınacak kullanımlar değil. Bu marjinal bir eğlencedir.

• **Hülswitt:** *Askerî ilgiler de var mı?*

– Var. ABD’deki protez araştırmasının bir kısmı ordu tarafından destekleniyor. Bu *Enhancement*, “Universal Soldier”¹ parolası altında yürüyor. Tabii ki bir pilotun ek imkânlarla sahip olmasının bu insanlar için harika bir şey olduğunu tasavvur edebiliriz. Sadece ellerin değil, gözlerin ya da öteki beyin aktivitelerinin, ek cihazların –genişletilmiş *Multitasking** anlamında– kontrol edilmesinde kullanılması ve bu konuda eğitilmesi de tasavvur edilebilir. Ya da hassasiyetleri geliştirmek veya kızılötesi ışınli gece görüş cihazlarıyla olduğu gibi ek yetenekler yaratmak için kullanımlar olabilir.

İnsanın siborglaşması

• **Hülswitt:** *Peki hangi noktadan itibaren bir siborgtan söz ederdingiz?*

1 *Universal Soldier*, Roland Emmerich’in 1992 tarihli bir filminin adıdır. “Universal Soldier” (evrensel asker) genetik olarak manüpile edilmiş ve teknik uygulamalarla silahlandırılmış süper askerlerdir. Bunda ve iki devam filminde, *Universal Soldier: The Return* ve *Universal Soldier: Regeneration, Enhancement*’in düşünülebilir bütün formları kullanılır. “Universal Soldier” insan ve teknolojinin kaynaşmasının fiktif bir açıklayıcı örneğidir.

(*) Birkaç kullanımı/işlevi aynı anda işletme – e.n.

– Her bir evre için uzlaşabiliriz. Bugün protez taşıyan insanların ya da tahta bacaklı Kaptan Ahab'ın siborg olduğunu söylemek de mümkün. Eğer biri bunu böyle görürse, rahatsız olmam. Bu benim için endişe uyandıran bir vizyon değildir.

• *Hülswitt: Hangi noktadan itibaren hukuki sorun çıkar? Bir kaza olursa kim sorumludur?*

– Bu gerçekten ağır bir sorun olurdu. Varsayalım ki, motorik bir nöroprotez yapabilecek kadar ilerledik, bu protezi birine veriyoruz ve o bununla birini öldürüyor. O zaman öldüren kişi benim arkama saklanıp, onun düşüncelerini yanlış okuduğumu söyleyebilir mi? Peki ben o zaman mahkeme önünde bunun hesabını vermek zorunda olur muyum? Bu önemli bir sorun olacaktır. Ama yine doğallığın sınırlarına dönelim. Bir gözlüğüm var ve gözlüksüz açıkça çok kötü duruma düşüyorum. Peki hâlâ doğal mıyım? Yoksa sadece gözlüğü çıkardığım anda mı doğal olurum? Sanıyorum hemen hiç kimse gözlük taşıyan birinin bir siborg olduğunu söylemeyecektir. Neye izin verilip neye verilmemesi gerektiğinin bir kabul sorunu olduğunu düşünüyorum.

Etik ve toplum

• *Brinzanik: İşinizin toplumsal etkileri hakkında endişe duyuyor musunuz? Yaşamın temellerinin araştırılması ve bunun teknolojik kullanımları tabii ki hayatımızı çok güçlü bir biçimde etkiliyor. İnternet mesela son on yılda birçok şeyi değiştirdi.*

– Ama aynı internet bize, doğru tahminlerde bulunmanın ne denli zor olduğunu da öğretti. Eğer ünlü futurologların yirmi yıl önceki tahminleri okunursa, internetin adının anılmadığı görülür. Yani tahmin her zaman zordur, özellikle eğer konu gelecek ise – pek çok kişiye ama öncelikle

Mark Twain'e atfedilen bir bilgelik. Gelecek hakkında sonradan öngöründe bulunmak hayli kolaydır. Elbette bu yeniliklerin sonuçları olacak. Elbette bazen endişe ediyorum, ama "yapmaya niyet ettiğim şeyi gerçekten sürdürecektir miyim?" anlamında değil. Çünkü bundan nasıl bir sonuç çıkacağını kesinlikle önceden söyleyemem. İnsanlara ne yaptığımızı, niçin yaptığımızı ve gördüğümüz etkileri açıklamak için durmaksızın gayret etmemiz gerekiyor, bunun daha önemli olduğunu düşünüyorum. Böylelikle bu konu hakkında, endişelerin ve her şeyden evvel de bilgisizliğin belirlediği tartışmalar yerine daha akıllı tartışmalar yürütülebilir.

• **Brinzanik:** *Araştırmanızdan sonuç olarak etik sorular da çıkıyor mu?*

– Tabii ki. Örneğin şu soru: Hayvan deneyleri yapmalı mı? Hangi deneylere izin verilecek, hangilerine verilmeyecek? Ne zaman, tehlike olmaksızın hastalarla çalışmamızın serbest bırakıldığı noktaya geleceğiz? Ve hangi konularda? Bütün bunlar açıklanması gereken sorulardır. Ben bunlar hakkında başka tarz ve biçimde kafa yormuş insanlarla tartışıyorum, çünkü bunlara tek başıma karar vermek zorunda olmayı istemem. Ancak bu yolla bir mutabakata varabiliriz. Mutabakata varmadığımız sürece sorunları tepeden tırnağa düşünmeye devam etmeli, bazen de girişimimizden vazgeçmeliyiz. Nöroprotez teknolojisinin ilerletilmesi bana göre akıllıca olmasına rağmen, birinin kişisel olarak belirli kullanımlar üzerinde çalışmayı istememesi de pekâlâ söz konusu olabilir. Ben böyle bir durumda toplumun parasının harcanmasına da karşıyım. Örneğin "*Universal Soldier*"e. Para böylesi geliştirmeler için kullanıldığından daha iyi kullanılabilir.

• *Brinzanik: Bilimin toplumsal olarak kontrol edilmesi mi gerekir?*

– Toplum bunu yapacak. Bizim bütün başvurularımız, yönelttiğimiz sorunun akıllıca olup olmadığını ve yöntemlerimizin hedefe götürüp götürmediğini özenle kontrol eden bilirkişi kurulları tarafından okunur. Başvuruyu yapanların, niyet ettikleri şeyi gerçekleştirme ehliyetine sahip olup olmadıkları da kontrol edilir. Bunun dışında hükümetin her hayvan deneyi için ayrıntılı yükümlülükler getiren müsaadesi zorunludur. Klinikte insanlarla yapmak istediğimiz her deneyden önce bir etik komisyonu devreye girer, bu komisyon da aynı şekilde yapmayı istediğimiz şeye müsaade olup olmadığını, soruların akıllıca olup olmadığını ve hareket tarzımızın hedefe götürüp götürmediğini değerlendirir. Para ve müsaade ile ilgili bu tür kontroller etkili müdahalelerdir. İstediklerini yapabilecek kontrolsüz çılgınlar olacağımıza dair bir endişem yok. Bu alanın iyi düzenlendiğine inanıyorum.

400 yıl

• *Hülswitt: Enhancement yoluyla sağlıklı bir biçimde 400 yaşına gelme imkânına sahip olsaydınız, bunu yapar mıydınız? Ama vücudunuzun donanımlarını değiştirmeye izin vermek zorunda olacaktınız, donanımınızın kimi parçaları dayanıklı malzemeye değiştirilmek zorunda olacaktı.*

– Bu zaten şimdiden böyle. Daha yeni, diş hekimindeydim, bazı dişlerim çekildi, yerine yenileri kondu. Ama 400 yıl – bilmiyorum. Eğer yaşlılar gitmezse dünya gittikçe daha fazla dolar, zira sürekli yeniler de geliyor. Bilmiyorum, hayat kalitesi şimdi nasılsa öyle kalabilir mi kalamaz mı? New York'taki ya da Tokyo'daki gibi yaşamak zorunda olduğumu düşündüğümde, bunu isteyip istemediğimi bilmiyorum.

• **Brinzanik:** *Ölüm ânınızı kendiniz belirleyebilecektiniz.*

– Bunu benim için biyolojinin belirlemesine seve seve müsaade ederdim. Hayır, 400 yaşına erişmek istediğimi sanmıyorum.

• **Hülswitt:** *Başkaları 400 yıl yaşamaya karar verselerdi ve onların nasıl genç ve sağlıklı kaldığını ama kendisinin kalmadığını görseydi, bu belli bir baskı yaratabilirdi.*

– Kime ne kadar yatırım yapılması gerektiğine karar veren bir sağlık bankası ya da hükümet de olabilirdi. Bütün bu teknoloji spektrumu kimseye bedava verilmez tabii ki. Soru, herkesin bu teknolojilere erişip erişemeyeceği ya da yalnızca birtakım testleri geçmiş ve toplum için önemli olan, belirli kategoriden insanların mı erişeceği. Bunlar, bu durumda ortaya çıkacak olan etikle ilgili sorulardır. Bunun kararını verenlerin koltuğunda oturmak istemezdim. Ama bu yetkiyi seve seve teslim edeceğim kimseleri tanıyıp tanımadığımı da bilmiyorum. O zaman elbette kararı kendim veririm.

Madde ve Ruh Arasındaki Bağlantıyı Arayış

Beyin araştırmacısı Wolf Singer ile konuşma

(Berlin, 10 Eylül 2009)

Beyin araştırması

• *Brinzanik: Beyin araştırmacısı olarak motivasyonunuz nedir?*

– Tıp öğrenimi gördüm, esasta genel eğitimden* daha fazla, çünkü şöyle düşündüm, orada normal yaşam süreçlerini öğreniyorsun, ama onların başarısızlıklarını da. Aslında, insanın ve onun şartlarının tam bir resmini elde edemiyorsun. Beni beyin araştırmasına getiren ilk neden, bu alanda maddi olanla ruhsal olan arasındaki dikotomiye aşabilme ümidiydi. Şayet madde ve ruh arasında bir bağlantı yaratmak mümkünse, herhalde bundan daha heyecan verici bir şey yoktur.

• *Brinzanik: Araştırmanızın ağırlık noktaları neler?*

– İlkın, beyin çevrenin etkisi altında kendisini nasıl organize ediyor gibi gelişim biyolojisi soruları üzerine çalıştım uzun yıllar. Yaklaşık yirmi yıl önce, deney düzeninde var

(*) Orijinal metinde *Studium generale*: Bugün bu terim yüksek okullardaki mecburi olmayan, herkese açık kursları tanımlıyor – ç.n.

olduğu sanılan bir hatayı ararken büyük beyin kabuğundaki senkronizasyon fenomenlerine denk geldim. Çok sayıda ki genişçe yayılmış paralel beyin süreçlerinin nasıl koordine edilebileceği sorusunun yanıtına yaklaştırdığı için bu fenomenler bana anında çok ilginç göründüler.

• *Brinzanik: Bunu biraz daha açabilir misiniz?*

– Bildiğimiz kadarıyla beyin, birbirleriyle iletişim içinde olan sinir hücrelerinin “küçük dünyasının” ağ sistemidir. Bu, üç dört adımda bir yerden diğerine gidilebileceği anlamına geliyor. Böyle çok güçlü ağlarla örülü bir sistemde bir yığın organizasyon sorunu ortaya çıkıyor. Etkinliğin seçici olarak bir yerden diğerine ulaşabildiği ve ağda şaşkın şaşkın dolaşmadığı, şüpheye yer bırakmayacak şekilde garanti edilmek zorunda. Birlikte bir dağıtım kodu üretebilmek için hangi nöronların birbiriyle iletişim içinde olması gerektiği, başa çıkılması gereken ödevlere bağlı olarak gittikçe artan bir oranda tespit edilmek zorunda.

• *Brinzanik: Sinir hücrelerinin inceden inceye düşünülmüş bağlantıları bu tespit için yeterli değil mi?*

– Doğru, bağlantıların kılı kırk yararak oluşturulmuş topolojisi, anatomik mimari, sistem için gerekli olan esnekliği garanti etmeye yetmiyor. Gerçi bu mimari gerçekten karmaşık operasyonları destekliyor –örneğin çok sık tanık olunan ya da davranışsal rabitaları belirgin kalıpların, mekanik olarak iyi öğrenilmiş algılama nesnelerinin işlenmesi ve tanınması da dahil– ama burada söz konusu olan özel durumlardır. Kendileri için sabit biçimlenmiş damarların, özel bağlantı mimarilerinin olmadığı yeni içeriklerin kodlanması gerektiğinde, topoloji yeterli bir açıklama sunmuyor. Eğer önünüzde yeni bir sanat eseri görürseniz, belki hemen adlandıramazsınız ama onu algılayabilirsiniz. Onu tanımlaya-

bilir ve yeniden tanıyabilirsiniz. Ama bunun için *a priori* tespit edilmiş bir mimari yoktur. Yani nöronal ağın anatomik olarak sabitlenmiş mimarisinin iskeleti üzerine zaman-uzam özgüllüğünde algıların, düşüncelerin, planların, kararların ve motorik programların müttekâmili olan aktivite örneklerini koymak mümkün olmak zorunda. Birbiriyle bağlantı içinde olan sinir hücrelerinin etkin bağıni dinamik olarak değiştirmeye müsaade eden bir mekanizmaya ihtiyaç olacak.

• **Brinzanik:** *Sinir hücreleri arasındaki bu esnek iletişim nasıl sağlanıyor?*

– Birçok olanak var. Bağlantı sinaptik plastisite* üzerinden kısa süreli olarak güçlendirilebilir veya zayıflatılabilir. Ama bu genelde çok zaman gerektiriyor. Daha hızlı ve esnek bir seçenek, etkinlik örneğinin zamansal olarak yapılandırılmasıdır. Yerel ağlar kendilerini osilatörler gibi salınacak şekilde inşa ettirirler. Osilatörleri birbirine bağlanırsa –ki şu an bunun üzerinde çalışıyoruz– salınım frekanslarının ve aşamalar arası ilişkilerin modülasyonu yoluyla sinir hücreleri grupları çok hızla birbirleriyle işlevsel bağlantı içine sokulur veya birbirlerinden ayrılır. Diyelim, siz bir araya getirilmiş karmaşık bir nesneyi bağlam içinde tanımlamak istiyorsunuz: Yeşil Au'daki ağacın dalındaki yaprak, çocuk şarkısında olduğu gibi. Burada birbirinin içine girmiş bağlantılar nöronal olarak kodlanmak ve temsil edilmek zorundadır. Aktivite örneğinin zamansal yapılandırılması yoluyla buna çok zarif bir biçimde ulaşılır; diyelim hemen hemen her biri kendi başına sahnenin parçalarını temsil eden hücrelerin senkronik olarak salınan topluluklarının oluşması yoluyla. Parçalar arasındaki hiyerarşik ilişkiler kendilerini –yaprak, dal, anadal arasındaki– ayrı ayrı toplulukların par-

(*) Sinir hücreleri arasındaki dokunma/aktarım ilişkilerinin etkinleştirilmesi, kuvvetlendirilmesi, geliştirilmesi – e.n.

çalı senkronizasyonu üzerinden, bütün olarak bileşenlerinden daha yavaş salınan tüm bir topluluk, adeta bir meta-topluluk halinde gerçekleştirirler. Beyin dinamik, kendini organize eden, karmaşık, doğrusal olmayan özellikler gösteren bir sistem olarak gözlenir gözlenmez, önümüzde kodlama imkânlarından bir evren açılır yani.

• *Brinzanik: Nöronal sistemdeki süreçlerden hangi organizmaların davranışını eksiksiz olarak ortaya çıkarabiliyoruz?*

– Sadece çok azı için. Bununla beraber davranışın bileşenlerini, belli kısmi performanslarını çok iyi anlayabiliriz. Bu mesela omurgasızlar, istakoz ve salyangoz için geçerlidir. Bu hayvanlar oldukça basit bir sinir sistemine sahipler, ağ oluşturmuş sinir düğümlerinden, yani sinir hücreleri kümelerinden oluşan bir sistemdir bu. Burada, örneğin çiğneme, yutma ve sindirim hareketleri ya da savunma refleksleri için yetkili olan her hücre bilinir. Bu hücreler rafine bir biçimde birbirleriyle bağlıdır ve salınımlı aktivite örnekleri üretirler. Burada, az evvel değindiğim dinamik koordinasyon için güzel örnekler buluyoruz. Bir başka örnek, Sten Grillner tarafından Stockholm'de yıllardır dikkatle incelenen, balığa benzeyen ilkel omurgalı bir hayvan olan Lamprey'in yüzme hareketleridir. Anders Lansner bu incelemelerin sonuçlarına dayalı çok gerçekçi bilgisayar simülasyonları hazırladı. Ama daha yüksek bilişsel performanslar konusunda daha birçok şeyi anlamaktan uzağız. Beynimizin bardağı bardak olarak nasıl tanıdığını ve onu önde duran şişeden nasıl ayırdığını –her ikisi de şeffaf, içiçe geçmiş kontürlerdir–, bunu henüz ancak yaklaşık olarak kavırıyoruz.

• *Brinzanik: Gelecek on yıllarda beyin araştırmalarının büyük hedefi, nöronal süreçlerden hareketle insanın motorik, algısal ve bilişsel performanslarını önceden söyleyebilmek mi olacak?*

– Evet. Ama burada henüz başlangıç noktasındayız. Bu, depresif veya siklotimik hastaların maneviyatındaki bu görünürde basit değişiklik karşısında düştüğümüz çaresizlikten de anlaşılıyor. Bu insanların bir gün neden kederli, ertesi gün neden coşkulu olduğunu ortaya çıkarmak öyle zor olmasa gerek diye düşünülebilir. Veya neden şizofreni hastalarının tipik düşünme arızaları var, neden gerçekliği sağlıklı insanlardan farklı görüyorlar ve bozuk algı sistemleri kuruyorlar? Bunların hepsi, yoğun nöronal işlevlerdeki hatalarla bağlantılı –ki bu işlevlerin de tanınabilir olması gerekir– davranış ve algı değişiklikleridir. Gerçi şimdi şizofrenik hastalarda salınımların senkronizasyonuna dayanan koordinasyonla ilgili performansların arızalı olduğunu biliyoruz. Salınımlar pek az düzenlidir ve özellikle büyük mesafeler üzerinden senkronize edilemezler. Bu, farklı beyin areallerinin yalıtık çalışmaları ve sağlıklı olanlardaki kadar iyi eklemlenmedikleri anlamına gelir. Ama burada da henüz daha başlangıç aşamasındayız. Bu ne yazık ki başka pek çok performans için de geçerli, hatta karmaşık bir sahnenin bölünmesi gibi görünürde zahmetsiz başardığımız çalışmalar için de. Donatılmış bir masaya bakıp hangi nesnenin hangisi olduğunu bilmek hiç de basit değildir. Burada grupta, ayırma, teşhis ve kategorizasyon gereklidir. Bunlar hiçbir bilgisayar sisteminin yaklaşık olarak bile gösteremeyeceği performanslardır, çünkü normal hesap makineleri tamamen farklı ilkelere göre çalışırlar. Beyinlerin performanslarını nasıl gerçekleştirdiklerini daha iyi bilebilseydik, teknik sistemleri doğaya göre düzenleyebilirdik. Bilinen doğa yasalarına dayandıkları için, beyindeki süreçleri kavramamız ilkece mümkün olması gerektiğinden, bu konuştuğumuz sorunlara ilişkin yanıtları bir gün bulacağız. Yaşamın temellerine ilişkin araştırmalardaki ilerlemeler kesinlikle çok zor tahmin edilebilir olduğundan, hangi sorunun ne zaman çözüleceğini bildirmek pek mümkün değil.

• **Brinzanik:** 1953'te James D. Watson'la birlikte DNA'nın yapısını keşfeden, böylece genetik kodların şifre çözümünün temellerini atan Francis Crick ilerleyen yaşlarda bilincin ve ruhun nöronal kodu üzerinde araştırmalar yaptı, çünkü Crick çözülmemiş bilimsel sorular arasında en heyecan verici olanın bu olduğunu düşünüyordu. Bu konuda ne kadar ilerleme kaydedildi?

– Herkesin duvara tosladığı nokta, bilinçle ilgili bu en zor denen problemdir. Maddi süreçleri, yani nöronal olayları, *Qualia*'ya –fenomenal bilince–, yani öznel duyulara bağlamak nasıl mümkün olur? Buna dair nörobiyolojik bir açıklamaya sahip değiliz. Burada sanıyorum eğer ilerlenecekse, bir bilinç kavramı geliştiren ve bunu dilsel olarak ifade edebilen beyinlerin kendilerini herhangi bir yerde yalıtık olarak geliştirmedikleri, karmaşık bir sosyo-kültürel çevrede şekillenme yoluyla performanslarının “bilinci”ne varma yetisini kazandıran özellikleri edindikleri göz önüne alınmalıdır. İleri derecede gelişmiş bilişsel özelliklere sahip beyinlerin kendilerini karşılıklı yansıtmaları, gözlenmiş performansları temalaştırmaları, kavramsallaştırmaları ve dilde ifade etmeleri de buna dahildir. *Qualia*'yı da dahil ettiğimiz ruhsal fenomenler denen şeylerin bu süreç üzerinden doğduğuna inanıyorum. Bunlar uzlaşmaların ya da inanç içeriklerinin nesnelere benzer biçimde kültürel evrimin ürünleridir, somut tecrübe edilebilir sosyal realitelerdir.

• **Brinzanik:** Yani beyinler arasında dilsel ve sosyal etkileşimler yoluyla gerçekleşen bir evrimden söz ediyoruz.

– İlkın sadece biyolojik evrim vardı. Tabii ki gelişmiş hayvanların da bilinci var. Ama bunun kavramından yoksunlar. Bunun üzerine konuşmazlar. Bir şeyi algırlar, belki dikkat

edip anlarlar ve tepki verirler. Bizim gibi epizodik bir belleğe sahiptirler, yani bir kez algılanmış olanın bağlamını hatırlarlar ve bundan sonuçlar çıkarırlar. Bütün bunlar bizi şaşırtmıyor ve ilke olarak nöronal süreçler yoluyla açıklanabilir görünüyor. Bizi böyle bölünmüş bir varlık yapan, konu etmedir, karşılıklı yansıtmadır, ilkin etkileşim içinde ortaya çıkan fenomenler için kavramlar bulmadır; empati, sevgi, değerler sistemi gibi fenomenler, ancak en azından iki varlık karşılıklı birbirlerini yansıtıklarında ortaya çıkabilir. Bir Benlik bilinci de ancak böyle ortaya çıkabilir. Eğer bir karganın tüylerine bir boya lekesi sürülür ve önüne bir ayna konursa, karga aynadaki tüyleri boyanmış kendi sureti olduğunu bilebilir gerçi – nitekim tüylerini temizlemeye başlar. Ama karga bizim gibi bir Ben kavramıyla gezinmez ortalıkta. Bu bize de verilmiş değildi. Biz de bunu gelişmenin erken aşamalarında yorucu antrenmanlar yaparak edindik. Jestler ve işaretlerle bebeklerimizi, anneden ve dünyadan da farklı olduklarını, özerk ve bağımsız varlıklar olduklarını anlama noktasına getirebiliriz. Bütün bunlar eğitim yoluyla üst üste konmuş ve gözlem yoluyla doğrulanmış kavramlardır. Şayet ruhsal süreçleri nöronal olanlara dayandırmak istiyorsak, insanlar arası fikir alışverişi düzlemini de hesaba katmak zorunda olduğumuza inanıyorum. Tabii ki beyindeki *Qualia*'yı bulamayız, en iyi ihtimalle belirli bir algının ya da düşüncenin nöronal bağlaşıklarını analiz edebilir ve tanımlayabiliriz.

• **Brinzanik:** *Beyin araştırmacıları bilinçle ilgili bu zorlu problemi karşı somut olarak nasıl ele alıyorlar?*

– Bilinç araştırması, kişinin bilincinde veya farkında olduğu ve hakkında aktarımda bulunabildiği işlem süreçlerini, beynin bir şeyi işlediği, tanıdığı ve sonrasında motorik bir reaksiyona yol açtığı ama buna rağmen kişinin hiçbir

şey görmediğini söylediği süreçlerden nasıl ayırdığını ince-
ler mesela. O zaman beyin akımlarını yönlendirebilir ya da
fonksiyonel bir beyin MRT'ı yaptırabilir ve her iki durum-
da aktifleşme kalıplarının birbirlerinden nasıl farklılaştıkla-
rına bakabiliriz. O zaman mesela bilinçsiz işlem sadece yerel
salınımların bir sekansıyla ortaya çıkarken, bilinçli algılama
durumunda yüksek tutunumlu, yüksek frekanslı salınım ör-
neklerinin geniş yayılmış beyin zarı alanları üzerinden ken-
dilerini oluşturduğu görülür. Eğer global senkronizasyon
başlarsa, o zaman tahminde bulunabiliriz: Teste alınmış ki-
şilerin sorulara cevapları veya motorik edimleri üzerinden
kolayca doğrulanabileceği üzere, uyarım çok büyük ihtimal-
le bilinçli algılanacaktır. Bu gerçekleşmezse, eğer global ola-
rak birleşmemiş yani sadece lokal işlem süreçleri gözlenir-
se, o zaman denekler uyarımı buna rağmen işlemişler – re-
aksiyon sürelerinin ölçümüyle kanıtlanabilen bir şeydir bu-
ama bilincine varmamışlar demektir.

Biyolojik ve kültürel evrim

• *Hülswitt: Bugün beynin kendisini örneğin internet gibi tek-
nolojilerle etkileşim yoluyla hâlâ fiziksel olarak değiştirdiğini
düşünebilir miyiz?*

– Burada iki veçhe birbirinden ayrılmalı. Birincisi bizim
beyinlerimizin genetik donanımı erken mağara insanının-
kinden çok az farklıdır, çünkü bu aradaki otuz, kırk bin yıl-
da genomda çok önemli değişiklikler gerçekleşmedi. Gene-
tiğimizin genel mimari yapısı ve bütün uzun mesafeli bağ-
lantılar kesin olarak belirlenmiştir. Bu yüzden beyinlerimiz
benzerdir. Öbür taraftan kısa mesafe bağlantılarının ince
tertibatıyla ilgili olarak, zamanımızın yetişkin insanların
beyinlerinin açıkça mağara insanlarınınkinden farklı oldu-
ğundan hareket etmeliyiz. Özellikle büyük beyin kabuğun-

da kısa bağlantıların muazzam sıkı bir örgüsünü buluyoruz, ki bu bağlantılar genelde doğumdan sonra o anki çevreden kaynaklanan etkilerle sıkı etkileşim içinde olgunlaşır. Biyolojik gelişim daima genom ile çevre arasındaki bir diyalogtur. Beynin anatomik ince donanımı ancak yirmili yaşlarda tamamen gelişmiş, kristalize olmuş ve sabitlenmiş olur. Oraya dek sayısız bağlantının yapıldığı muazzam bir büyüme süreci gerçekleşir. Neticede kalanlardan çok daha fazla bağlantı geliştirilir, çünkü yaklaşık yüzde otuz, kırk kadarı tekrar diğerleriyle iç içe geçer. Beyin gelişimi, nöronal aktiviteler tarafından yönlendirilen daimi bir yeniden inşa sürecine dayanır. Bu aktiviteler tekrar duyu sinyalleri tarafından belirlendiği için, beyinlerimizin mikro devresinin bizim karmaşık sosyo-kültürel dünyamıza uyum sağlaması, böylelikle mağara insanıinkinden farklılaşmasıyla sonuçlanır. Yoksa araba süremez, diferansiyel denklemler çözemez, senfoniler besteleyemez ve şimdi yaptığımız gibi seri konuşamazdık. Genetik olarak özgülleşmiş donanımımız belli ki bu inceltme süreçlerine izin veriyor. Yani biyolojik evrimin bize temin ettiği bir avansla yaşıyoruz ve beynin çok büyük oranda yavaşlatılmış gelişiminden kazanç elde ediyoruz. Bu, kültürel evrimin kazanımlarını beyin yapılarının inceltilmesi için kullanmayı, yani epigenetik mekanizmalar üzerinden kültürel bilgiyi beynimize yerleştirmeyi mümkün kılıyor.

• *Hülswitt: Örnek olarak, internetle birlikte büyüyen Digital Natives* denen kuşakları alalım. Burada söz konusu olan eşzamanlılık, multitasking, daha karmaşık düşünmedir – ki bu düşünme doğrusal olmaktan çok, ağsal çalışıyor; çünkü virtüel mekânlarda gerçeklikte olduğundan daha farklı hareket edi-*

(*) Digital Natives: Dijital yerliler. Bu deyim dijital teknolojinin, bilgisayarın, internetin, mobil telefonun ve MP3'ün çoktandır mevcut olduğu bir zamanda doğmuş kuşaklar için kullanılır – ç.n.

lebildiği için insan pek çok bilgiye sahip oluyor, sürekli bilgi işliyor, aralıksız diğer insanlarla bağlantı kuruyor ve potansiyel bir çoklu kimlik geliştiriyor. Bu yolla kimliğin yapılandırılabilirliği bilinci geliyor. Bütün bunlar, sözünü ettiğiniz yüzde otuzdan, kırktan da daha az bağlantının kaynamasına imkân verir mi? Dallanıp budaklanma artabilir mi?

– Yetersiz karmaşıklık, aynen fazlası kadar kötüdür. Bir optimum var. Normal beyinlerin bağlantıların kaynaşmasıyla beraber gelişmesi durumu tabii ki düşündürücüdür. Açıkcası sadece birçok bağlantıya sahip olmak iyi değildir, doğru bağlantılara da sahip olmak gerek. Tabii ki büyük ölçekli multitasking gerektiren, beyin yapılarını böyle optimize eden modern teknolojilerin, kitle iletişim araçlarının kullanımı, doğru bağlantılara sahip olmayı kolaylaştıracak. Bunun evrimi hangi yönde etkileyeceği tamamen belirsiz tabii ki. Evrimin belli bir yönü yok. Nereye gideceği önceden söylenemez. Ama kesinlikle beyin daha fazla büyüyemez, yoksa doğum süreci artık gerçekleşmez. Ya daha az olgunlaşmış olarak dünyaya geliriz o zaman, ya da bir ek devrim daha gerçekleşmeli, kadının doğum kanalları genişlemeli veya kafaların büyümesi, doğum sonrasına ertelenmelidir.

• *Brinzanik: İnsan Darwinist evrimden gittikçe uzaklaşıyor mu? Çünkü gen teknolojileri yoluyla mutasyonları yönlendirebiliriz, tıbbın ilerlemesi ve reproduksiyon tıbbı sayesinde artık bir biyolojik seleksiyon baskısı da olmayacak...*

– Kesinlikle Darwin süreçlerine yoğun bir biçimde müdahale ediyoruz, yapay döllemeyle ve eskiden reproduksiyon yaşına ulaşamayan insanları yaşamda tutarak yapıyoruz bunu. Bu muhtemelen tekrar tıbbi ilerleme sayesinde telafi edilmesi gereken kalıtsal hastalıkların artmasına neden oluyor. Biz evrimi aktif biçimde etkiliyoruz, hem Darwinci, bi-

yolojik evrimi hem de sosyo-kültürel evrimi. Ama bu nereye gider, kimsenin söyleyebileceğini sanmıyorum.

• *Hülswitt:* Şayet insan biyolojik evrimle artık ilerleyeceği duygusuna kapılsa ama ilerlemek istese, daha iyi ve daha fazla düşünmek, daha iyi iletişim kurmak, edimlerinin karmaşık sonuçlarını daha iyi kestirebilmek ve benzeri pek çok şey yapabilmek istese, beynin evrimini kendi eline alması mantıklı bir sonuç olmaz mıydı? Enhancement yoluyla, psiko-ilaçlar yoluyla, nöroteknoloji yoluyla?

– Bunu kültürel evrim olarak adlandırabiliriz.

• *Brinzanik:* İnsan gen tekniği yöntemleriyle zaten akıllı fareler üretebiliyor, bu farelerin bilişsel yetileri, iyileştirilmiş bir öğrenme davranışları var veya daha az endişeliler. Bu örneğin dil için önemli görünen insansal FOXP2-Genlerinin yerleştirilmesi yoluyla ya da NR2B-Genlerinin sürekli aktifleştirilmesi üzerinden yapılıyor. Böyle hedefli manipülasyonlarla, disleksi ve demans gibi hastalıkları daha iyi anlayabilmek için deneyler yapılıyor. Bunlar insan beyninin biyolojik evrimle ulaşılmış ölçüsünü optimize edebilmenin yollarını da işaret etmiyorlar mı?

– Bundan çok çok uzakta olduğumuza inanıyorum. Davranış genetiği, belirli davranış özelliklerini ya da karmaşık bilişsel performansları genlerle açıklamaya gayret ediyor. Bundan öğrendiğimiz, ilke olarak herhangi bir özelliğin tek bir gen tarafından belirlenmediğidir. Belirli karakter özelliklerini, kişilik alametlerini ya da bilişsel performansı teşvik eden ya da engelleyen, genomdaki birçok genin bir konse-ri, etkileşimidir genelde. Kalıtsal ruhsal hastalıkların genetik nedenlerine yönelik arayışın böyle zor olmasının da bir sebebi budur. Belirli beyin performansları kesinlikle isabetli bir şekilde değiştirilebilirler. En etkili yöntem eğitim, öğrenme ve pratik yapmadır. Farmakolojik olarak da müdaha-

le edilebilir, ama bunun da öteki doping stratejileri gibi bedeli vardır. Kısa vadede ulaşılabilir performans yükseltimini yan etkiler aşaması izler: Bitkinlik, toksik yan etkiler, bağımlılık ve benzerleri. Belki de evrim optimuma en yakın çalışıyor. Ama bu mülahazalardan tamamen bağımsız olarak şunu söyleyebiliriz: Şimdiye dek bir mucize ilaçtan yoksunuz ve kestirilebilir bir zaman içinde elde edecekmişiz gibi de görünmüyor.

Eşsizlik

• *Hülswitt: Şimdi Ray Kurzweil ve onun uç tezleri üzerine konuşalım. Örneğin Kurzweil 2045 yılı için “Eşsizlik” diye adlandırdığı bir hadiseyi öngörüyor. Bununla yapay zekânın insani zekâyı bütün alanlarda geçeceği ânı ve o ân aşıldıktan sonra da insanın geleceğe bakamayacağını, çünkü sonraki gelişmelerin bizim bugünkü zekâmızla hesaplanamaz olduğunu kastediyor.*

– Bir kez ben bunları inandırıcı hiçbir gerekçesi olmayan uydurma, provokatif hipotezler olarak görüyorum. Tabii ki yapay sistemler tekil başarılarla yetenekli olacaklar – bizim yapamayacaklarımızı yapacaklar, tıpkı bugün bizi satranç oyununda yenmeleri gibi. Uçaklar da kuşlardan farklı uçuyorlar, hatta bazı alanlarda kuşlardan daha etkililer, ama başarısız kaldıkları deneme sayısı da hiç de az değil. Aynı şey yapay zekâ için de söz konusu. 2045 o kadar uzak bir tarih değil, o tarihe kadar beyinlerin nasıl çalıştığını henüz, ancak yaklaşık olarak anlamış olacağız. Ben, Neumann tarafından bulunan ve seri işlemleri işleyip hazırlayan bugünkü bilgisayar mimarisi ile biz insanların insani diye adlandırdığımız başarılarına yaklaşılabilene bile inanmıyorum. Bununla özel işlemleri kastetmiyorum, kategorize etmek, değerlendirmek, ilkeler keşfetmek, sanat yapıtları yaratmak, bilimsel te-

oriler geliştirmek, sevmek, üzülmek ve benzeri pek çok genel yetiyi kastediyorum.

• *Hülswitt: Peki ya bilgisayarların işlem verimi Moore Yasası'nın öngördüğü gibi üstel olarak artmaya devam ederse?*

– Öncelikle bu gerçekteşir mi kuşkuluyum, çünkü bugüne kadarki yolların ve açma kapama süresinin kısaltılması nı sağlayan hızlandırma stratejilerinin güncellemeleri ilkesel açıdan fiziksel sınırlarına dayanmış bulunuyor. Moore Yasası eğer kuantum-bilgisayarı veya optik işlemci ya da biyolojik sistemlerden esinlenmiş makineler gibi yeni teknolojiler kendilerini kanıtlarlarsa kurtarılabilir. O zaman da şu soru ortaya çıkıyor: bilgisayarlar daha hızlı ve küçük olurlarsa biz ne kazanırız? Zekâ sadece özel sorunları hızla çözebilmeye dayanmıyor, tam da biz insanların sahip olduğu yetileri gerektiriyor. Biz bu yetilere sadece en ileri düzeyde gelişmiş beyinlerimiz olduğu için değil, –beynimizin gelişimini etkileyen– farklılaşmış sosyo-kültürel çevrelerde büyüdüğümüz için de sahibiz. Beynin yalnızca genetik talimatlarla açıklanabilir olmayan performansı bu epigenetik etkiler sayesinde gelişebildi. Sosyokültürel çevremize yerleştirilecek ve orada yetiştirilecek öğrenme becerisine sahip sistemler tasarlamak gerekir yani. Ancak zorlukla biçimselleştirilebilir olan bilgimizin, ki bunun büyük kısmı kapalı-örtülü bilgidir, bu elektron beyinlere transfer edilebilmesini tamamen imkânsız sayıyorum. Elektron beyinlerin bunu kendilerinin edinmesi gerekecektir. Bunu yapabilmeleri için motivasyon sistemlerine ihtiyaç olacaktır. İnsanlar için öğreten ve öğrenen arasındaki duygusal ilişkinin ne kadar önemli olduğu biliniyor. Yani bütün bunlar sağlanmalı ki, bu elektronik köleler zamanla biraz zekileşibilsinler. Korkarım, bu elektron beyinlere bir deri de giydirmek zorunda, böylelikle sevimli görünürler, insan onlarla duygusal bir ilişki kurabilir, onlara empatik davranabilir ve

teselli edici bir biçimde okşayabilir, bir hata yaptıklarında. Yani sanıyorum burada yapılmaya çalışılan, evrimin milyonlarca yıl boyunca bazen büyük kayıplar vererek arkasında bıraktığı optimize etme sürecini, adi bilgisayar teknolojileri ile hızla idrak etmektir. Ama bu gerçekleşmeyecek.

• *Hülswitt: Peki silisyumda sonsuza dek yaşayacağımızı, beynin hard diske yüklenebileceğini söyleyen beyin araştırmacısı David Eagleman'ınki gibi görüşler hakkında ne düşünüyorsunuz?*

– Peki o vakit kim oluruz biz? İnsan şu bakış açısına geri çekilebilir: bizi meydana getiren her şey, et, kan ve kalp, bütün bunlar sadece enerji donanımıdır, eğer onu çözümlersek beyni silikona da yerleştirebiliriz; böylece bizi ilgilendiren şeyi, yani karakter, akıl, hikâye ve tecrübe sahibi kişiyi büyük oranda elde ederiz. Gerçekleşmesi ütopya statüsünde olsa da, böyle bir düşünce deneyi yapılabilir. Ama o zaman bu silikon şeyler ne olur, onların payına hangi ontolojik statü düşer? Az önce dediğim gibi, bildiğimiz bilgisayar mimarilerinin, beyinde olan bitenle hemen hemen hiçbir ilgisi yoktur. Tabii ki bir bilgisayarla, beyinde vuku bulduğunu sandığımız süreçleri taklit etmeye çalışabiliriz. Bu zaten çoktandır yapılıyor. Ama bir tek sinir hücresinin yaptığı şey, şimdiye kadar ancak yaklaşık olarak ve kaba bir basitleştirmeyle büyük bir bilgisayarda taklit edilebiliyor. Bir saniyelik gerçek zaman aktivitesini yeniden üretebilmek için saatler gerekmesi de az rastlanan bir şey değil. Bütün bunlar bir arada ele alındığında insanı biraz şüpheci yapıyor.

• *Brinzanik: Sizin de az evvel dediğiniz gibi beyinlerin ve bilgisayarların sorunların çözümünde güçlü ve zayıf yanları var. Biyolojik ve elektronik parçalardan bir araya getirilen hibrid-işlemciler epeydir araştırılıyor. Sinir hücreleriyle yapay*

nano yapılar arasında birbirine uyan arayüzler tasarlanıyor. Böylesi yaklaşımlarla ne kadar ileriye gidilebilir?

– Petri kutusunda geliştirilebilen basit nöronal ağların, giriş ve çıkış işlevlerinin şartlandırılması üzerinden, belirli kayıt işlemlerini veya çağrışımsal işlevleri gerçekleştirebilecek duruma getirilmesinin mümkün olduğunu tabii ki tasavvur edebilirim. Eğer böyle uyumlu bir ağ sistemi bir bilgisayarlarla kombine edilirse, belki bazı bilgi-işlem problemleri ince bir biçimde çözülebilir. Bana tamamen saçma gelen şey, yorumlanabilir bilgileri doğrudan beyne yansıtma çabasıdır. Bu şu an en fazla *Cochlea* gibi –çünkü orada hâlâ stereotip düzen ilkeleri hakimdir– çok önemsiz işlem düzeylerinde işliyor. Elektriksel olarak önceden belirlenmiş bir yer uyarıldığında, hasta belirli bir ses duyar. Bu beklenir bir şey, çünkü elektriksel uyarım tam da duyu hücrelerini uyandırır, bunlar da benzer bir sesle uyandırılabilirler. Buna karşın video görüntülerini, imgesel izlenimler ortaya çıkaracak biçimde, elektriksel uyarım yoluyla retinaya taşımanın daha yanına bile yaklaşamadı. Eğer büyük beyin kabuğu doğrudan uyarılırsa, izlenebilirliğini tamamen yitiriyor. Eğer her şeyin hâlâ düzenli vuku bulduğu ilk görme çeperinde herhangi bir nokta uyarılırsa, o zaman denek en fazla bir ya da birçok ışık şimşegi ya da yürüyen ışıma izleri görür. Görme çeperinin yapılandırılmış uyarımı yoluyla düzenli görme izlenimleri yaratma çabası şimdiye dek tamamen başarısız kaldı, çünkü nöronal kodu bilmiyoruz. Beynin tamamen norm dışı uyandırma örneklerinden de belirli bilgileri elde etmesi umut edilebilir. Ama bellek içeriği gibi bir şeyi “yüklemek”? Biyografik hafızamı herhangi bir yere kopyalamak? Bunlar açıkcası beyinlerin organizasyonu hakkındaki basit kabullere dayanan naif tahminlerdir. Biz daha hafıza izlerinin neredede ve nasıl konfigüre edildiğini bile bilmiyoruz.

• **Hülswitt:** Siz Vatikan'ın Akademisi'ne üyesiniz. Kilise temsilcileriyle diyalogta bazen şunu deme noktasına geliyorlar mı: Bir dakika, insan doğasının bir hakikiliği var ve bu bir yaratıcı tarafından, tanrı tarafından tasarlanmıştır, siz bunu kurcalayamazsınız!

– Kilise, bilim insanlarının yaptıklarına karşı değil. Acıyı azaltmak için giriştiğimiz canlıların manipülasyonu çalışmalarını sorun etmiyorlar. Kilise temsilcileri çevre hareketinin kimi üyelerinden daha liberaldirler. Genetik olarak manipüle edilmiş altın pirinç diye adlandırılan şeyi geliştiren kişi akademinin bir üyesidir. Bu pirinç milyonlarca insanı körlükten kurtarabilir ve Vatikan bunu tabii ki destekliyor. Buna rağmen doğabilimleri dinsel sistemlerle pek çok alanda potansiyel olarak çatışma içinde bulunuyor. Ama uzlaşma şuradadır: Bilim tarafından kavranmış ve açıklanmış fenomenler din tarafından konu edilmemelidir, açıklanmış olan şeyler hakkında metafizik yorumlar yapmaya da kalkışılmamalıdır. Ama bu bilinebilir ve açıklanabilir alanların öbür tarafında, metafizik için devasa sahalalar var, dinin ve inancın bilimsel eleştiriyi karşı karşıya kalmaksızın bulunabileceği sahalalar. Eğer bu sınırlara her iki sistem tarafından saygı duyulur ve sınırlar korunursa, din ve bilim arasında tamamen barış içinde beraber yaşayabilirler.

• **Brinzanik:** Beyin araştırmasının sizin yukarıda formüle ettiğiniz uzun erimli hedeflerine ulaştığını varsayalım. Bu durumda bu süreçlerin anlaşılmasını kesinlikle zekâımıza, bilincimize ve kişiliğimize dönük hedefli müdahale imkânlarının araştırılması izleyecektir. Bu durumda önümüze yeni türden etik sorunların çıkacağını düşünüyor musunuz?

– Tabii ki, psiko-farmakoloji daha şimdiden etik problemleri tartışmaya açıyor. Belli *cognitive enhancers*'lerin¹ gerçekten yan etkileri olmaksızın kullanılabilir olduğu kanıtlanıyorsa, beşlik bir öğrenciden onluk bir öğrenci yapmak mümkün olsaydı yani, o zaman şu soruyu tabii ki sorardık: Bu durumda ne yapacağız? Sınavlardan önce doping kontrolü mü yapmalıyız, yoksa uyarıcılar herkesin kullanımına amade mi olmalı? Eğer uyarıcılar iyi öğrencilerin değil de sadece zayıf, konsantre olamayan öğrencilerin performansını artırırsa, bunun sonuçları ne olurdu? Aynı şey şimdi git-tikçe daha fazla ilgi gösterilen beyne yerleştirilen elektrodlar üzerinden sureti çıkartılan beyin bölgelerini elektriksel olarak aktifleştirmeye olanak veren derin beyin uyarımı için de geçerli. Bununla parkinson hastalığındaki belli hareket arızaları denetim altına alınabilir. Limbik sistemin açma-kapama çekirdeklerinin uyarımı yoluyla ayarlar da değiştirilebilir. Bu seçenek, farmako-terapisel olarak artık etki edilemeyen depresyonların tedavisinde kullanılıyor. Benzer stratejiler belirli saplantı bozukluklarında da izleniyor. Burada ne kadar ileriye gidilebileceği çok özenle kontrol edilmek zorunda. İstenmeyen yan etkiler var mı; uzun süreli uyarım, öğrenme süreçleri üzerinden beyni kalıcı olarak değiştiriyor mu; mütereddit, çekingen ve depresif insanlar, cesur, riski seven ve coşkulu gözü pek insanlara dönüştürülebilir mi; bir hasta, düğmesine basıp karakter özelliklerini değiştirebileceği bir gereçle donatılabilir mi? Bu, rutin olarak uygulanan tıbbi müdahaleler için çoktan geçerli. Birçok psiko-farmakolojik ürün sadece patolojik semptomları geriletmiyor, bütün psikolojik durumu zayıflatıyor. Ağır etik sorunlar beyin araştırmasının dışında da var, örneğin *In-vitro-Fer-*

1 *Cognitive enhancers, memory enhancers veya smart drugs* olarak ilaçlar, ek beslenme ilaçları ve uyarıcılarıdır. Bunların alınmasıyla bellek, kombinasyon yetisi, motivasyon, uyanıklık ve konsantrasyon gibi mental fonksiyonlar görür-nürde veya gerçekten artırılır.

tilisation'de* ve pre-implantasyon teşhisinde. Ne denli fazla şey yapılabilir olursa, etik problemler o oranda büyüyor ve ardı sıra sorular sormanın gerekliliği o oranda aciliyet kazanıyor. Ben beyinlerin teknik sistemler yoluyla manipüle edilebilirliğini kesinlikle demagoji yoluyla etkilenmesinden daha az tehlikeli görüyorum. Nazilerinki gibi bir rejimin, tamamen normal ailelerden gelen, pazarları ayinde org çalan ve görünüşte sevgi dolu babalar olan kültürlü insanları, Auschwitz'te sahnede durup ve suçluluk duymaksızın insanları ölüme gönderme noktasına getirmeyi başardığı düşünülür-günde, ben bunu bir çift elektrodla beyne yapılabileceklerden çok daha tehlikeli sayıyorum. Hele, fark edilmeksizin ve onay almaksızın böylesi müdahalelere girişmenin pek mümkün olamayacağı düşünülürse.

• *Hülswitt: Senkronizasyona yönelik bu nöronal yeti acaba bizim toplumsal davranışımızın biyolojik bir temeli midir? Yani senkronizasyon, kendisini sosyal düzlemde tekrarlayan bir fizyolojik ilke midir? Hem lanet hem hayır duası olarak? Çünkü ona yaşam için ihtiyacım var, ama o aynı zamanda benim aynılaştırılıp kontrol altına alınma potansiyelini de temsil ediyor?*

– Eğer beyinde her şey senkronik olsaydı, bu korkunç olurdu. Sara krizlerinde böyle bir şey ortaya çıkar. Beyin o zaman çalışamaz olur, çünkü tamamen senkronize olma hali bilgi açısından çok yoksul ve bilgileri işleme yeteneğinden yoksundur. Ama her şeyin asenkronik ve koordinesiz yürümesi de iyi değil. Burada da çeşitlilik ve düzen arasında bir optimum var. Bu durumun değerlendirilmesi de herhalde estetik yargılarımıza temel oluşturuyor, belki bu bütün düzlemler ve toplumlar için de geçerlidir. Eğer hepsi aynılaştırılır ve eş adımlarla yürürlerse, totaliter rejimlerdeki ya da

(*) In-vitro-Fertilisation: "Camda/Bardakta Dölleme" anlamına gelen bir yapay dölleme yöntemi için kullanılan Latince ifade – ç.n.

fundamentalist dinlerdeki gibi, bilgide aşırı bir yoksullaşmaya ve istikrarsızlığa yol açarlar. Bir çoğulculuk ve değişkenlik olmayacağı için, burada bir seleksiyon mekanizması optimizasyon sağlayacak şekilde etkide bulunamaz. Yani bu, karmaşık sistemler için elde etmeye değer bir durum değildir. Ama aynı biçimde, her şeyin bağlantısız olması ve herbirinin kendi başına bir şey yapması da elde edilmeye değer değildir. Bu uçlar arasında bir yerde optimum duruyor. İnsan dünyası böyledir, insan sürekli uzlaşmalara muhataptır. Her şeyin serpiştiği böyle temiz, açık, siyah-beyaz çözümlere sahip olmayı herkes isterdi. Ama işler böyle değil. Yaşam açık ki uzlaşmalara girmektir, aynen bireysel-psikolojik ve sosyal alanda olduğu gibi biyolojik alanda da.

Sanat ve anlatı

• *Brinzanik: Yeni araştırma alanı nöroestetik de bu türden disiplinler arası sorular soruyor.*

– Evet, “Neden bir şey hoşumuza gider?” sorusu çok ilginçtir. Neden bu kadar çok şey, güzel diye algılanan hep aynı formlarda bir araya geliyor? Bunun tabii ki nedenleri olacak ve bunlar elbette beyinde bulunuyor olacaklar. Niçin minör tonlar her kültürde kederli, sessiz, melankolik algılanır, gibi güzel bir örnek var. Önceleri bunun Batılılara özgü bir fenomen olduğu düşünülürdü. Şimdi anlaşıldı ki, Batılı müzikle hiç ilgisi olmamış insanlar da minöre oturtulmuş parçalarda kederleniyorlar. Muhtemelen bunun sebebi dilin prozodisidir. Eğer bir oyuncuya keyifli bir metin okutursanız, onun dili de keyifli bir havaya bürünür. Hüzünlü bir metinde de aynısı olur. Prozodinin spektral analizi –söz anlamı burada tamamen önemsizdir–, hüzünlü metnin okunmasında küçük üçlülerle büyük üçlüler arasındaki nispetin minör bestelerindekinin tam aynısı olduğu ve neşeli okun-

duğunda majör kompozisyonlarına benzediği sonucunu verdi. Küçük üçlüler açıkca hüzünlü duygulara götürüyorlar, çünkü hüzünlü sesi yansıtıyorlar.

• *Hülswitt: İnsan beynindeki bir sinir hücresi on, yirmi bin kadar öteki sinir hücresiyle iletişim içinde. Bu oldukça karmaşık. Oysa biz günlük yaşamda basitlikleri, tek nedenliliği ve açık, sade bağlantıları arıyoruz, aynı şekilde anlatıda da. Klasik bir Hollywood olay örgüsü bir dizi indirgemeye ve basitleştirilmiş iddialarla ilerler. Bu da gerçekten bilgi fukaralığı değil mi? Oysa beyin çok daha fazla imkâna sahip.*

– Elbette, ama şu da var ki, bilinç platformu oldukça sınırlı bir kayıt kapasitesine sahip. Tasavvur ettiğimiz ve haklarında konuşabildiğimiz yapılar da buna uygun şekilde basittirler. Bunun, burada tartışılması bizi konudan fazla uzaklaştıracak mekanik nedenleri var. Ayrıca belki de bu dünyada hayatta kalabilmek için, daha fazlasını yapabilmek ve daha yüksek düzenlerin mantıksal bağlantılarının özünü daha iyi görebilmek gerekli değildi. Bizim beynimiz, bilişsel veya uygulamayla ilgili ödevlerle çabuk, ince ve emin bir biçimde başa çıkabilmek için doğrusal olmayan, bu sebeple de oldukça uygulama opsiyonunu kullanıyor. Biz bu karmaşıklığı hemen hemen hiç hissetmiyoruz, sadece görünürde basit olan çözümleri algılıyoruz. Bunun için bilincin kapasitesi yetiyor. Ama bu doğrusal Hollywood olay örgülerinden daha fazlasını kavrayamayacağımızı ima etmiyor. Daha yüksek düzenlerin mantıksal yapılarını kavramaya dönük rasyonel yetilerimiz sınırlıdır gerçi –bu yüzden matematiği geliştirdik–, ama içerikleri bağlantılandırmaya dönük içgüdüsel yetilerimiz çok gelişmiş görünüyor. Sanatçılar bunu tabii ki hissediyorlar ve kullanıyorlar. Her mantıksal eklemlenmeyi reddeden çağrışımların yan yana gelmesi yoluyla yeni gerçeklikler üretiliyor. Ne yapımçı ne de alı-

cı bunu dilsel olarak ifade edebilseler de uzlaşma üretiliyor: “Evet, anlıyorum.”

• *Hülswitt: Siz bir defasında bir söyleşide dediniz ki, muhtemelen mantığinkinden daha başka sonuç çıkarma biçimleri mümkün olabilirdi.*

– Algılama için geçerli olanın aynısı belki mantıksal çıkar-sama için de geçerlidir. Kendisine bakarak mantıksal sonuç-lar çıkardığımız kurallar toplamı da içinde yaşamın geliştiği mezoskopik dünyanın şartlarına ve ayrıca yine hayatta kal-mak için önemli olan şartlara uyum sağladı. Bunlar ağırlıklı olarak klasik fiziğin yasalarıyla iyi tanımlanabilir olan doğ-rusal ilerlemelerdir. Bizim mantıksal çıkarımlarımızda ne-densellik yasası çok büyük bir rol oynuyor. Ama şimdi görü-yoruz ki kuantumlar dünyasında açık bir biçimde ek kabul-leri gerektiren fenomenler var. Belki de bize böyle açık gö-rünen mantık, istisnai bir geçerliliğe sahiptir. Ben bu olasılı-ğın kafada tutulması gerektiğini düşünüyorum. Çünkü eğer beyinlerimizin düzen kurmak için kullandığı stratejinin tek mümkün ya da mutlak “doğru” olmadığı meydana çıkarsa, o zaman hepimizin başında –filozoflar da dahil– büyük bir sorun var demektir.

Felsefe

• *Brinzanik: Siz bir seferinde de, nesnel gerçeklik gibi bir şe-yin olmadığını söylemiştiniz. Ama doğabilimcilerin pekâlâ nesnel gerçeklik gibi bir şeyi tespit etmeye çalıştıklarını düşünebiliriz.*

– Biz bilimde şunu söyleyerek, uygulanabilir bir nesnellik kavramı üzerine uzlaşıyoruz: Eğer insan aynı ölçüm talima-tını kullanırsanız, aynı şeyi bulursunuz. Burada tabii ki büt-tün yönergeler mutabakatlara dayanırlar: ölçüm aletlerinin konstrüksiyonu, onların kullanma talimatı ve verilerin de-

gerlendirilmesine dair mutabakatlar. Bu öncüller beyinle-
rimizi, bilişsel araç-gereçlerimizi kesin olarak belirliyorlar,
bunlar bu mesoskopik dünyaya evrimsel uyumun ürünleri-
dirler. Onların görevi bizi hayatta tutmaktır, mutlak gerçek-
leri kavramak değil. Bilim yaparken uyguladığımız kuralları
bu dünyadan çıkardık. Dediğim gibi, mantıksal sonuçlar çı-
karma tarzımız, muhtemelen bu dünyayla ve orada hayatta
kalma zorunluluğumuzla uyumludur. Eğer bu özel durum-
dan çıkarttıklarımızı kozmik ve atomaltı boyutlara yaklaşık
olarak aktarırsak neler olacağını şu an yaşayıp görüyoruz.
Çünkü orada bizim sezgisel kavrayışımıza tamamen kapalı
olan fenomenleri gözlemliyoruz ve bunların açıklaması için
sıklıkla, her şeyi kapsayan bir meta-teoriye tabi olmayan te-
oriler kullanmak zorundayız. Dolaşık kuantum durumlarını
kim gerçekten tasavvur edebilir ki! Sonra evren hangi son-
suzluğa genişliyor, şayet bu hakikaten anlamlı bir tanımla-
maysa; ve eğik bir mekân-zamandan söz etmek bize ne an-
latıyor? Yani, nereye baksanız sınırlar var. Bu yüzden ben,
nesnelliği sadece doğru tanımlanmış mutabakatlar çerçeve-
sinde konuşmalıyız diye düşünüyorum.

• *Brinzanik: Transandantal felsefesinde bilginin imkânları-
nın şartları üzerine kafa yormuş Immanuel Kant, ya da feno-
menolojik yaklaşımını bilincin yönelimselliği üzerine kurmuş
Edmund Husserl gibi filozoflar, günümüzde Nöro- veya Bilişsel
bilim insanları mı olurlardı?*

– Her halükârda beyin araştırmaları literatürünü okusalar
iyi ederlerdi. Ben bunu bugün bilgi teorisi ve özgür irade so-
runu ile ilgilenen filozoflardan da bekliyorum. Kant, tam da
sorumluluk bilincine sahip bir filozofun yapmak zorunda
olduğunu yaptı: Bilinebilir olanı bilmeye çalışmak ve sonra
yorumlarını olabildiğince büyük bir mantıksal inandırıcılık-
la geliştirmek. Bugünkü ikilem bana göre, disiplinlerin bir-

birinden bu denli uzağa savrulmuş olmasıdır. Filozoflar, nelerin bilindiğini her zaman bilmiyorlar. Özgür irade, determinizm ve yönelimsellik üzerine tartışmalarda hep, 19. yüzyılın saat mekanizmasını anımsatan mekanik beyin modellerinin temel alındığı izlenimine sahibim. Burada eğer karmaşık, doğrusal olmayan sistemlerin kendini organize etme imkânları üzerine yeni anlayışlar temel alınsaydı ortaya çıkan yanlış anlaşılmalardan kaçınılabilirdi. Öbür taraftan biz doğabilimciler de doğal olarak felsefi dilin temel kavramları hakkında çok az şey biliyoruz. Hep kategori hataları işleyeceğim argümanı ile sınırlarım gösteriliyor bana. Bu doğru olabilir, çünkü biz bilim insanları başka türlü sosyalleşmişiz ve kendi laboratuvar jargonumuzu kullanıyoruz. Bizim bir dil sorunumuz var, ama ne olursa olsun bu iki dünya bir araya gelmeli, maddi ve manevi dünyanın birbirine bağlı olduğuna, kültürel evrimin sürekli önde giden biyolojik evrimle süreklilik içinde kendini geliştirdiğine inanıyorsak eğer.

400 yıl

• *Hülswitt: Bay Kurzweil iddia ediyor ki, ilke olarak artık ölmek zorunda değiliz.*

– Eğer gençliğimizde bizi hayatta tutan ve yaşam boyunca taşıyan bütün onarım süreçlerinin aksamadan devam edeceği şekilde donanmış olsaydık, eğer sinir hücrelerinde possa yığılmasını engelleyecek yani bütün dejenere edici süreçleri ve aşınmaları iyileştirecek tedavilerimiz olsaydı, *genetic engineering* yoluyla, kökhücre tedavisi yoluyla vb. bu onarım mekanizmalarının hepsini geliştirmeyi başarabilseydik şayet, o zaman insan ilke olarak asla ölmek zorunda olmayacaktı. E peki sonra? Tabii ki günün birinde beyinde kaydetme sorunları çıkardı. Biyografimizin parçalarının sadece –zaten yaptığımız gibi– üzerine yazmak zorunda olmadık,

güncel olanın kaydı için yer açmak üzere tamamen unutmamız gerekirdi. O zaman ben kim olurdu, komşumla ve dünyanın geri kalanıyla ilişkim hangisi olurdu? Peki çocuklarımız ne olacak? Kimse de gitmeyince, çok fazla olacağız.

• *Hülswitt: Peki kişisel olarak? Şayet bu onarım mekanizmaları sürekli kılınabilseydi... Sonsuzluk ile bugün elimizde olan arasında bir uzlaşma olarak hep 400 yıl diyoruz. Şartların hepsi tamam diyelim, siz de karar vermek zorundasınız, var mısınız yok musunuz? Nasıl bir seçim yapardınız?*

– Hoşuma gitmediğimde hayatıma son verebilme özgürlüğüne hâlâ sahibim, değil mi? Peki bedensel olarak kendimi nasıl değiştireceğim?

• *Hülswitt: Muhtemelen insan bedenini kısmen yeniden yapılandırmak ve organlarını, yaşlanma sürecinin daha az etkisi altında olan materyallerle değiştirmek gerekecek.*

– Ben deriyi kastediyorum, deri nasıl olacak? Çok kırışık mı olacağım?

• *Hülswitt: Hayır! İyi görüneceksiniz, hatta çok sağlıklı kalacaksınız. Hatta kimileri, insanın gelecekte hangi biyolojik yaşta durup kalmak istediğini seçebileceğini söylüyor.*

– Sevdiğim şeylerle ilgili de seçim yapabilecek miyim? Bana eşlik etmeleri söz konusu olacak mı?

• *Brinzanik: Sevdikleriniz yanınızda olacak.*

– Gerçekten sevdiklerim, sevdiğim şeyler beraberimde olacaklar, iyi.

• *Hülswitt: Bunu finanse etmek için yeterince paranız varsa.*

– Dünyanın kendini geliştirmeye nasıl devam edeceğini tabii ki çok bilmek isterdim. Merak içindeyim. Bunu aslında

sadece merakımı gidermek için yapardım, yaşam arzumu *ad aeternitatem* (ebediyen) uzatmak için değil. Bu arada, Ernst Jandl Frankfurt'taki poetika seminerinde şu tuhaf duruma dikkat çekmişti: Bizler açıkca doğumumuzdan önceki yaşayıp görmediğimiz zaman için daha az üzülüyoruz, ama ölümümüzden sonraki zamanı birlikte yaşayıp görmediğimiz için çok daha kızgınlık duyuyoruz; üstelik bu zamana dair bildiklerimizin doğumdan önceki zaman hakkında bildiklerimizden daha da az olmasına rağmen. Ama yaşam süresi benim için kesinlikle kendi başına bir değer taşımıyor. Bence yaşanmış bir hayat bir değere sahiptir. Ama beni baştan çıkartacak şey örneğin bizim şimdi geliştirdiğimiz tasarımların yüz yıl içinde ne olacağını bilme isteğidir. Yoksa nasıl görüneceğim beni motive etmez. Ayrıca şimdiki gibi giden bir dünyada, eğer bütün fundamentalistler de 400 yaşına gelirse ve hiçbir şey öğrenmemişlerse... Yoksa siz, sadece sevdiklerimle benim kalmamı mı kastettiniz? Muhtemelen kısa bir zaman sonra gerçekten yalnız kalırdık.

• *Hülswitt: Muhtemelen bunu yapmaya keseleri el veren elitler olur. Bugün de herkesin erişemediği bir tıbbımız var. Bu durumda uzun ömürlüler ve kısa ömürlüler olacaktır.*

– İlk bahsettikleriniz egemen sınıflar olacaktır, çünkü onlar iktidar bilgisine de sahipler. Herkesten daha fazlasını görüyorlar.

• *Hülswitt: Doğru. Onlar daha fazla güç biriktirebilirler. Onlar karşısında iktidardan dışlanmış ve yaşam süreleri belki bugünkünden daha da kısılacak olan diğer insanlar...*

– O zaman tekrar kölelik çıkacak.

• *Hülswitt: Muhtemelen. Ama öbür taraftan teknolojilerle etkileşim sayesinde insanın daha zeki olması, daha güçlü empa-*

ti yapma yetisine sahip olması ve daha karmaşık düşünebilmesi de gerçekleşebilir.

– Tam da empati yetisi, sanıyorum, sınırlayıcı etkindir. Çünkü büyük sorun, kişisel ilişkimizin olmadığı insanlarla empati geliştiremiyor olmamız. Yüz bin sel kurbanı, tamam, bu bir şekilde kötü, ama beş yıl boyunca baktığınız kediniz arabanın altında kalıp öldüğünde daha fazla empati duyuyorsunuz. Biz bu bakımdan açıkca sınırlanmışız. Böyleyiz, çünkü hep küçük bir doğal ortamda büyüdük. İçimizden hiçbirisi dünyanın geri kalanı için bir kez dahi empati geliştirmek zorunda değildi.

• *Hülswitt: O zaman siz, filozof Thomas Metzinger’in “en uzaktakilere yönelik küresel sevgi” dediği şeye şans vermiyorsunuz?*

– Belki hâlâ gelişmekte olan eğitim yöntemleriyle bu öğrenilebilir. Bilmiyorum. Şimdiye dek başarılımış görünmüyor. Şayet bir çocuk yuvasında deney yapmak durumunda olsaydım, ilkin ufaklıklara doğrusal olmayan süreçleri öğretmeyi denerdim. Böylesi etkileşim dinamiklerinin sezgisel olarak kavranabilmesinin, gelecekteki sorunlarla baş etmede çok önemli olacağına inanıyorum. Çünkü bu dinamikler sadece rasyonel kavranılırsa, eyleme dönük olamıyorlar. Bunu denerdim, çünkü bana gerekli ve yapılabilir görünüyor. Sonra, gerçekten, mesafeli birlikte yaşama yeteneği. Bu empatiyle veya “Kendim için istemediğim bir şeyin sana da olmasını istemem” ilkesiyle ilgili. Sadece iki çok yakın arkadaş ya da iki aile ferdi arasında değil, uzak olanlar arasında da. Arzu edilen –bu o zaman daha kolay olurdu–, küreselleşmiş dünya için sorumluluk yüklenmek olurdu. Kanaatlerin nispeten basit aracılığının yanı sıra, genelde bilinçli kontrollerden kaçan ve karakterlerimizde derin kök salmış temel zihniyetlerimizi eğitimle kalıcı bir şekilde değiştirebilir

miyiz – bilmiyorum, umut ediyorum. Önceden böyle güçlü bir biçimde şekillendirilmiş, belirgin klan statüleri içindeki bir hayata uyum göstermiş beyinlerimizi sadece eğitim yoluyla değiştirmek kesinlikle kolay olmayacak. Makineyle yapılacak veya farmakolojik bir yeniden programlamadan hiçbir umudum yok. Belki de bir ortak evrim süreci gerçekleşir. Belki de kültürel evrime şükran borcu olan, değişen sosyo-kültürel şartlar kendileri açısından biyolojik evrimin seleksiyon ölçütlerini değiştirir, öyle ki zamanla temel donanımları değişmiş şartlara daha iyi uyum göstermiş daha çok insanın doğar, kim bilir? Böylesi mutasyonların bildiğimiz örnekleri var. Neler olacağını bilemeyiz, çünkü evrimsel süreçler karmaşık, doğrusal olmayan dinamiklerinden ötürü esas olarak tahmin edilemezler.

Etikçi Bert Gordijn ile konuşma

(Dublin, 5 Ekim 2009)

Etikğin iki geleneği

- *Hülswitt*: Şu an ne üzerinde çalışıyorsunuz?

– Burada İrlanda’da kendi türünde ilk olan bir etik enstitüsü kuruyorum. Uzun vadede, bir dizi alandan etik soruları işlemeyi arzu ediyoruz: Ekonomi, sağlık sistemi, medya, politika, bilim ve teknoloji. Kısa ve orta vadede esas olarak biyoetik, ekonomi etiği ve teknik etik üzerinde yoğunlaşacağız. Problemlerle gerçekte ortaya çıktıkları şekliyle uğraşyoruz. Meslektaşım Diego Gracia etikğin iki büyük geleneği arasında fark görüyor. Bu geleneklerden biri Platon ile başlar ve etiği geometrik neredeyse matematik gibi, belirli, evrensel ve değişmez etik ifadelerin türetildiği bir sistem gibi geliştirmeye çabalar. Bu geleneğin mükemmel bir örneği Baruch Spinoza’nın 1677’de ölümünden sonra yayınlanmış *Et-hic ordine geometrico demonstrata*’sıdır. Sonra Aristoteles’de başlayan bir başka gelenek var. Bunda insan istişarenin, tartışmanın, müzakerenin biçimlerini geliştirmeye çalışır ve etikğin konusunun kendi içinde muğlak ve çok da eksiksiz

olmadığını kendine itiraf eder. Aristoteles, entellektüel bir disiplinde, konunun izin verdiğinden daha fazla kesinliğin anlamlı olmadığı görüşündeydi. Yani kişi çürütülemez doğrular koymaya çalışmamalı, en iyi ve en bilge kararı ya da zamanın ve bilginin verili sınırlılıkları içinde haklı gösterilebilecek bir kararı almaya çalışmalı. Bu istişare geleneğidir. 20. yüzyılda, özellikle de İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra, bu gelenek büyük bir geri dönüş yaşadı, bugün de hâlâ gelişmeye devam ediyor. Benim çalışmamın kökü bu gelenektedir. Şu an özellikle teknoloji etiği ile ilgileniyorum.

Yeni bir çağ mı?

• *Hülswitt: İnsanlık, bilim ve tekniğin, en eski düşlerinden bazılarını gerçekleştireceği bir çağın eşiğinde mi bulunuyor?*

– Teknik ilerlemenin hızlandığı kesinlikle doğru. Atamız *Homo habilis* iki buçuk milyon yıl önce taştan aletler yapmaya başladı. Bu aletler milyonlarca yıldan daha uzun bir süre oldukça basit kaldılar, biz bakır, bronz ve demir teknolojisini daha yaklaşık son 10.000 yıl içinde geliştirdik. Dolayısıyla teknik ilerlemeye bakarsak, onun, zamanın % 99'unda düz bir çizgide seyrettiğini, ve sonra birden neredeyse dikey bir yükselişe geçtiği görülür. Bugün olağan üstü büyük ve çok hızlı bir teknolojik gelişme görüyoruz, öyle süratli ki, adeta nefes kesici. Hem çevremizdeki maddi dünyayı hem de kendimizi değiştirme yeteneğimizle, yeni etik soruları tartışmaya açan yeni ufuklar ve alanlara vardığımızı düşünüyorum.

• *Hülswitt: Burada özellikle hangi gelişmelere atıfta bulunuyorsunuz?*

– Çevremizdeki dünyayı değiştiren teknolojiler hangileridir? Bunlardan biri, gerçekten yeni olan nanoteknolojidir,

çok küçük şeylerin teknolojisi yani. Gittikçe daha fazla, tekil atomları ve molekülleri her yöne itebilme ve maddenin temel özelliklerini kontrol etme gücüne sahip oluyoruz. Aynı zamanda büyük şeylerin teknolojisi da gelişiyor: *Geo-mühendislikte*, büyük ölçekli teknik onarımlar, iklim değişimini etkileme amacıyla çevreye müdahaleler söz konusudur. Bir bakıma yeryüzünde gezegensel bir *mühendislik* uyguluyoruz. Ciddi bilim insanları burada somut önerileri tartışıyorlar. Konu bizim kendimizi değiştirmemizse, hızla gelişen *Enhancement*-teknolojilerine sahibiz. Sadece hastaları iyileştirmiyoruz, tıbbi ürünler sayesinde tamamen sağlıklı insanların vasıflarını da geliştiriyoruz. Giderek kendimizi terapi yoluyla iyileştirme imkânına kavuşuyoruz. Kozmetik cerrahi, sporda doping, *smart drugs* (akıllı ilaçlar) ve keyif vericiler bunun örnekleridir. Bu gelişmelerin düzenlenmesiyle ilgili ağır sorunlarla ve politik sorularla karşı karşıyayız.

• *Brinzanik: Nelerdir bunlar?*

– Gelişmelerin yüksek hızı etik düşünmeyi karmaşıktırıyor. Tekniğin araştırılması, geliştirilmesi ve uygulanması, durmaksızın ilerleyen global bir süreçtir. Bu sürece örneğin üniversiteler, firmalar, araştırma teşvik kurumları, tüketici dernekleri gibi pek çok kuruluş dahildir. Ama etik düşünme daha çok bireyler ve onların davranışlarına yoğunlaşıyor. Bu nedenle kurumsal sorumluluk kavramları geliştirilmek zorunda. Bunun dışında biz teknolojileri geliştirmede iyiyiz, ama bunun sonuçlarını tahmin etmede ve bir teknolojinin sosyal sonuçlarını ya da onun ahlaki timsaller üzerindeki etkilerini kestirmekte iyi değiliz. Bundan ötürü hâlâ, teknik gelişimin ve doğru kararları almanın daha iyi yöntemleri üzerine çalışmakla meşgulüz.

Etik değ erlendirme

• *H ulswitt: Etik değ erlendirmelere nasıl ulaşır, yönümüzü nasıl belirleriz?*

– Teknik ilerlemenin değ erlendirilmesinde    önemli soru var. Birincisi: Belirli bir teknolojinin gelişimi ve kullanımıyla ulaşılmak istenen hedefler gerçekten değ erli mi? Eğer değilse, bu teknolojiyi geliştirmenin bir anlamı yoktur; bu, kaynakların t k tilmesi demek olacaktır. şayet hedefler gerçekten değ erliyse, ikinci soru şu olacaktır: Belirli bir teknolojik projenin hedeflerine ulaşma şansı nedir? Bazen çok muhtemeldir, bazen de oldukça spe  latif. Yanılsamaları gerçekçi vaatlerden ayırmak her zaman kolay olmadığı için, bu büyük bir sorundur.

• *Brinzanik: Özellikle de bilim insanı olmayanlar için,   n k  bir adımın başarılı olup olamayacağı bilimsel bir meseledir.*

– Doğru, ama bir yığın yanılsama da vardır işin içinde. Ayrıca bilim insanları araştırmalarını g zellemeye mecburdurlar, çünkü araştırma fonları için çok büyük bir rekabet hüküm sürmektedir. Bu arada bu konuda bir miktar tecrübemiz oldu. Gen terapisinin mesela başlangıçta düşünüldüğünden çok daha zor olduğunu gördük. Nanotıpta da benzer bir gelişme yaşanabilir. Bu yüzden, bilim insanlarının kanıtlamakla, gazetecilerin, bilgilendirilmiş yurttaşların ve politikacıların da eleştirel sorular sormakla yükümlü olduğunu düşünüyorum.

• *H ulswitt: Peki     nc  etik soru?*

–     nc  soru teknolojinin gelişimi ile ortaya çıkacak muhtemel etik sorunlarla ilgilidir. İnsan bu sorunlardan kaçınabilir mi? Bu sorunların hakkından gelebilir miyiz? Böyle şeyleri önceden tahmin etmek her zaman kolay değildir.

Mesela embriyonal kökhücrelerle ve embriyonun durumuyla ilgili büyük bir tartışma var, çünkü pluripotent kökhücrelerin elde edilmesi için kullanılan ilk yöntem embriyonun yıkımını içeriyordu. Şimdi bu problemten kaçınabileceğimiz yeni bir teknik var: vücut hücrelerinin yeniden programlanmasıyla elde edilen indüke edilmiş pluripotent kökhücreler, iPK-Hücreler. Yani önceden bir şey söylemek çok zor. Yine de sadece öngörülü etik düşünüm, teknik gelişmeleri gerçekten arzu edilir bir yöne sevkedecek kurallar koymamızı sağlayacak bir temel sunabilir. Benim temel yaklaşımım, değindiğim üç soru yardımıyla bu gelişmeleri incelemektir. Ayrıca kökhücre teknolojisi, sensör teknolojisi, nanoteknoloji, *geo-engineering* gibi yeni ortaya çıkmakta olan teknolojiler öyle karmaşıklar ki, bu soruları ancak disiplinlerarası, kamuya açık, bilimsel ve politik bir tartışma içinde değerlendirebilir ve ele alabiliriz inancındayım. Bu durumda bile bu teknolojiler, bizim onlara dair etik düşünümümüzden daha hızlı gelişme eğilimindeler.

Tıbbi ütopya

• **Brinzanik:** *Siz bir kitapta tıbbi ütopyaları ele aldınız.¹ Nedir bu tıbbi ütopyalar ve onların öyküsü?*

– Hayatımızı iyileştirmek ve yaşadığımız dünyayı hakikaten amaçlarımıza uygun olarak değiştirmek için bilimi ve teknolojiyi kullanabileceğimiz fikri, henüz çok yenidir. Mesela Helenik antik çağda bunlar yoktu. İsa'dan önce beşinci yüzyılda Atina'da bir deha patlaması görülür: Tarih yazımı, şiir, felsefe, bilim ve sanatlar geliştiler – ama andığımız fikir ortaya çıkmadı buradan. Bildiğim kadarıyla bu fikir ilk kez 17. yüzyılda Rene Descartes ve Francis Bacon tarafından geliştirildi. İki-

1 Bert Gordjin, *Tıbbi Ütopyalar. Etik Bir Gözlem*, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 2004.

si de bilim yöntemiyle meşguldüler ve bilimi icra etmenin en iyi yolunun ne olduğu üzerine düşünüp taşındılar. Rene Descartes daha çok matematikten etkilenmiş akılcı yaklaşımı izlerken, Francis Bacon ampirik geleneği kurdu. İkisi de şöyle düşündüler: Eğer biz bilimi doğru bir biçimde icra edersek ve özenli bir şekilde araştırma yaparsak, daha iyi bir dünya yaratma, daha uzun yaşama, hastalıkları iyileştirme, ayrıca organizmamızı optimize etme ve normal beceri ve yeteneklerimizden bazılarını geliştirme imkânına sahip olacağız. Bu fikir 18. yüzyılda –çok yoğun bir biçimde bilimsel düşünmeyle ve insan aklı ile meşgul olunan ve çok olumlu perspektiflerin bunlarla bağlantılandırıldığı Aydınlanma Çağında– Marquis de Condorcet tarafından daha da geliştirildi. Toplumun ve insan türünün mükemmeleştirilebilir olduğuna inanılıyordu. İlginç olan, örneğin tıbbın 18. yüzyılda tedbir ve terapi bakımından kesinlikle pek fazla bir şey yapacak durumda olmamasıydı, *Enhancement*’ten ise söz bile edilmiyordu daha. Tıp ancak 19. yüzyılda anestezi ve dezinfeksiyon daha müdahaleci yeni operasyon tekniklerinin gelişmesini mümkün kıldığında biraz daha geliştirdi kendisini Penisilinin keşfi, bakteriyel hastalıklara karşı mücadelede ilk başarıları sağlayan sülfonamidin kullanımı bazı örneklerdir. Çok sayıda yeni tıbbi disiplin ortaya çıktı; birkaçının adını verecek olursak: Beyin, Kalp, Akciğer Cerrahisi, Transplantasyon, Psikiyatri, İşyeri Hekimliği, Spor Hekimliği, Reprodüksiyon Hekimliği, Geriatri ve İnsan Genetiği. Bugün fazla daha fazlasını sayabiliriz. Ama tıbbi aktivitelerin bu artışı, tıp uzmanlarının bugün batı dünyasında insana fazla yakından –doğduğu andan ölümüne dek– eşlik etmesi noktasına da vardı.

• *Hülswitt: Ray Kurzweil veya Aubrey de Grey gibilerin savunduğu, ölümün alt edilmesine ilişkin fikirler hangi geleneğe yerleştirilebilir?*

– Bunların transhümanizme dahil edilebileceğini düşünüyorum. Transhümanizm, insanın yaşam süresinin artırılması ve bilişsel, psikolojik ve fiziki özelliklerinin iyileştirilmesi için teknolojiler geliştirilmesini savunur. Transhümanistler kendilerini sanıyorum, hümanizm geleneği içinde görüyorlar. Bireysel özgürlük ve yaratıcılığa çok önem veren hümanizm, Rönesans döneminde gelişti. Hümanizm içindeki bazı çizgiler tanrının varlığı kavramını ortadan kaldırdılar. Bu hümanistler, insanın bir anlam taşıyan bütün şeylerin abecesi olduğuna inanıyorlardı. İlginç olan şu ki, transhümanizmle beraber tanrı kavramının arka kapıdan tekrar içeri alındığını söyleyebiliriz. Çünkü burada aşkınlık üzerinde çok yoğunlaşıyor. Bunun ardında, ‘Kendimizi o kadar geliştirebiliriz ki, insani sınırlılıklarımızı aşarız’ fikri yatıyor. Sensörük tecrübelerimizin, motorik imkânlarımızın, maneviyatımızın, vejetatif fonksiyonlarımızın ve bilişsel yetilerimizin sınırsız mükemmelleştirilebilirliğine inanılıyor. Transhümanik düşünürlerin kitapları okunduğunda, bazen insanı dinsel duygular etkisi altına alıyor, çünkü insani olan her şeyin aşılabileceğini ve bütün *conditio humana*’yı, onunla bağlantılı tüm sorunlarıyla beraber geride bırakmaya dönük şiddetli arzuyu hissediyorsunuz. Transhuman olmakla, tanrılar haline geleceğiz. Eşsizlik tasavvuru da buraya ait. Bu, gelecekteki bir kıyametsel ana dair bir tür modern tasavvurdur; her şey bu noktaya doğru gidiyor ve bu noktadan sonra her şey farklı olacak. Benzeri pek çok dinde bulunan bir fikir: Çok önemli bir anın geleceği, ondan sonra her şeyin farklı olacağı ve yaşamımızın bir tür vadeli gerçeklik taşıdığı inancı. Yani şunu diyebilirdik: hümanizm Tanrıyı ortadan kaldırdı ve transhümanizm onu tekrar geri getirdi, ama bu sefer biz kendimiz tanrı olmak zorundayız. Kendi içinde yine gayet dindar bir fikirdir bu, Helenik antik çağın *Apotheo-*

sis'i.* Böyle görüldüğünde transhümanizm Batılı gelenekte derine demir atmıştır, ama şimdi teknolojiye bakışıyla bizim kurtarıcımızdır. Bu yenidir. Daha önce asla böyle güçlü dinsel öğeler içeren bir ideolojiye sahip olmadık; sadece teknolojiye yoğunlaşmış bir ideoloji.

Enhancement tanımları

• **Brinzanik:** Hastalıklara karşı mücadele ile Enhancement arasında açık bir ayrım var mı?

– Bu çok zor. Enhancement kavramı üzerine çok geniş bir tartışma yürüyor ve bu kelimeyi Almancaya çevirmek de zor. Çünkü bu kelimeyi “iyileştirme” ya da “Optimize Etme” diye karşılırsak, özel bir anlamda karar kılmış oluruz. Bir kadın meslektaşım, Ruth Chadwick, Enhancement kavramının dört önemli yorumunu tespit ediyor. Birincisi, Bush Yönetimi altındaki Biyoetik Konseyi’nin anlayışı. Bu konsey 2003’te bir rapor yayınladı, *Terapinin Ötesi*. Bu raporda, terapi amaçlı geliştirilmiş birçok teknolojinin, mesela *smart drugs* gibi, daha sonra terapinin ötesinde de kullanıldığından söz ediliyor. Alzheimer hastalarındaki hafıza problemlerine karşı bir ilaç geliştiriliyor, aynı ilaç muhtemelen sağlıklı birinin hafıza performansını da iyileştiriyor. İkincisi yalın niceliksel değişiklik fikri, örneğin birinin büyüme hormonlarıyla büyümesi. Üçüncüsü, niteliksel değişiklik, bir şeyin iyileştirilmesi. Bu, insanları moral açıdan iyileştirmek için Enhancement teknolojilerinin kullanımına bir örnektir. Nihayet bir dizi değişik müdahale için bir tür çatı kavram olarak Enhancement. Belirli bir tanımlı seçsek dahi, Enhancement ile terapiyi birbirinden açıkça ayırmak öyle basit değildir. Gerçi pek çok analizde Enhancement lehine ve terapi lehine reddedilemez örnek-

(*) Apotheosis: Dünyasal bir varlığın (fikir ya da bir yerleşim yeri) ya da ölümlü bir insanın tanrı ya da yarı-tanrı katına yükseltilmesi – ç.n.

ler bulabiliriz, ama bunun yanı sıra müdahalelerin daima bir gri bölgesi olur ve bu bölgeyi kategorize etmek çok zordur.

Yavaşlatılmış yaşlanma, yaşamı radikal uzatma ve ölümsüzlük

• *Brinzanik: Yaşlanmayı alalım. Yaşlanma, moleküler ve fizyolojik düzlemde bir hastalıktır; DNA, protein, membran vb. gibi hücresel yapıların bozulmasıdır.*

– Hayır, yaşlanmanın bir hastalık olduğunu sanmıyorum. Bu, kavramlar üstüne bir tartışma. Eğer yaşlanmayı hastalık olarak görürseniz, o zaman hastalık kavramını öyle genişletirsiniz ki, bütün insanlar ve bütün organizmalar yaşlandıkları için artık bu kavram bilgi verici olmaktan çıkar. Bu durumda hiçbir organizma asla sağlıklı değildir. Bu denli geniş tanımlanmış bir hastalık kavramı bize ne sağlar? Bu daha çok pratik amaçlar için kullanışlı, sağlıklı ve hastalıklı organizmalar arasında ayrım yapmak için.

• *Brinzanik: Ama yaşlanmayla bağlantılı çökme süreci kanser, nöro dejenerasyon ya da kalp-damar rahatsızlıkları gibi öldürücü hastalıklara yol açıyor. Bu süreci yavaşlatmak, yaşlı insanların sağlığını düzeltebilir ve bu hastalıkların sebep olduğu acıyı ve ölümü geciktirebilir. Günümüzde 120 yıl olan azami yaşam süresinin uzatılması da tabii böyle yaşlanma karşıtı terapilerin bir yan sonucudur.*

– Ben buna rağmen hastalıklara karşı mücadele ile yaşlanmaya karşı mücadele arasında ayrım yapacağım. Bunlar iki farklı süreçtir. Tabii ki hastalıklara karşı savaşılmalı, çünkü çok fazla acıya yol açıyorlar. Dolayısıyla hastalıkların, yaşlanmadan kaynaklı hastalıklar da dahil, tedavisindeki her ilerleme arzu edilir bir şeydir. Acıyı azaltma ve acıdan kurtulma uğruna çaba sarf etmeye değer olduğu fikrini etğin te-

mel ilkesi sayıyorum. Hiç şüphesiz, yaşlanmanın biyolojik sürecine doğrudan bir müdahale yoluyla hastalıklardan sakınmanın, onları iyileştirmenin ya da en azından hastalıkların semptomatik olarak tedavi edilmesinin mümkün olup olmadığını henüz bilmiyoruz. Şayet böylesi müdahalelerin sonucu olarak sadece bir hastanın beklenen yaşam süresi uzatılır ama hastalığının seyri iyileştirilemezse, o zaman bu belki de sadece onun çektiği acıları uzatırdı. Bu, elde edilmeye değer bir şey olmazdı. Biyolojik yaşlanma sürecine bazı müdahalelerin yaşlanmaktan kaynaklanan belirli hastalıkları engellemesi ve bunlarla bağlantılı acıları bastırması gerçi iyi olurdu. Bu sağlığa ve esenliğe katkı sunardı. Ama yine de, “Sonuçta ulaşılmak istenen ne?” Bütün bu hastalıkları ortadan kaldırma gayretinin, bir tür kendi kendini çelmeleyen terapi çılgınlığı halini almasından korkuyorum. Kanser mesela yenilirse eğer, belki o zaman insanlar ortalama birkaç yıl daha uzun yaşarlar, ama sonra başka bir hastalık birdenbire ölmelerine yol açacaktır. Evrimin bir ürünü olarak bizim yapımız, inşa planımız, reproduksiyon aşamasından sonra çökmemizi içeriyor çünkü. Ben, biyolojik inşa planımızı, bu çöküşü engelleyecek şekilde temelden değiştirebilecek duruma geleceğimize inanmıyorum. Belki bu süreci yavaşlatma gücüne erişeceğiz, ama hastalıklara karşı mücadelenin sonuçta gerçekten başarılı olabileceğinden şüpheliyim. Dediğim gibi, acılara karşı savaşmanın kesinlikle bir anlamı olduğunu düşünüyorum. Geçici tedavi gibi şeyler oldukça önemlidir. Bu tedavilerde artık her şey iyileştirilmeye çalışılmaz, semptomlar azaltılmaya ve hasta mümkün olduğunca rahatlatılmaya çalışılır.

• *Hülswitt: Seksen yıllık bir yaşamda, bunun yarısı kadar bir yaşamda nasip olmayan kavrayışlara varmak mümkün olabilir. Bu da elbette bir kalite artışıdır.*

– Evet, öyledir.

• **Hülswitt:** 150 yıllık bir yaşamla belki de insan, bizim asla erişemeyeceğimiz, başka kavrayışlara varabilirdi.

– Belki, evet.

• **Hülswitt:** Böyle bir yaşa ulaşmak elde edilmeye değer değil mi o zaman?

– Tabii ki, eğer kişi kendini belli bir düzeyde iyi hissederse, elbette.

• **Brinzanik:** Biyogentrologlar sürekli yaşamı sağlıklı bir şekilde uzatma yolları üzerinde çalışıyorlar.

– Eğer yaşam süresi biraz değişirse ve insan hâlâ anlamlı bir yaşam kalitesine sahip olabilirse, kesinlikle buna sempati duyarım. Ama ben bu çılgın hevesi anlamıyorum, mesela transhümanistlerinkini, asla ölmek istememeyi. Ben kişi olarak ölümsüz bir varlık haline gelseydim, evren daha az çekici bir yer olurdu inancındayım. Zavallı bir varlık olurum. Daima ve daima yaşamaya devam etmek ve bu varoluştan ayrılma imkânına sahip olmamak, benim en kötü kabusumdur. Yaşamın her türlü anlamı çalınmış olurdu o zaman. Sonsuzluğa böylesine sabitlenmeyi anlamıyorum. İnsan bunu global ölçeklerde gözlemlediğinde, özellikle tuhaf oluyor. Dünyanın büyük bir kısmı daha basit bir sağlık sistemine sahip değil. Nedir, neyin peşindeyiz bu dünyada? Bu kesinlikle adil değil! Şayet Afrika'yı malaryaya karşı sivrisinek ağlarıyla donatmayı beceremezsek, ölümsüzlüğe yönelik gayretimizi haklı gösteremeyiz. Bu bir takıntı! Son olarak şunu söyleyeyim: Arkadaşları artık yaşamayan ve erişmek istedikleri her şeye erişmiş olan kimi yaşlı insanlar, ölümün artık onları hayattan almasını bekler, hatta umut ederler.

• **Brinzanik:** Ama bu üzücü değil mi?

– Ben bunu tamamen doğal buluyorum. Tamam, bir bakı-

ma üzücü, çünkü bu kişiler, organik bir sosyal ağın entegre olmuş bir parçası değiller artık. Çoktandır belli bir işleve sahip değiller, artık kabul görmüyorlar, belki de çok yalnızlar. Bu pekâlâ üzücü olabilir, doğru. Ama bu sorun kesinlikle onların hayatını daha da uzatarak çözülemez.

• *Hülswitt: Hayatın anlamıyla ölümlülük arasında bir bağlantı var mı?*

– Başka türlü soralım: Biz yaşamaya lanetlenmiş ve ölme becerisinden yoksun olsaydık sorun ne olurdu? O zaman bizi harekete geçiren sebep ne olurdu? İlğilerimiz nelere yönelirdi? Gerçekleştirmek istediğimiz değerler neler olurdu? Yaşam sıkıcı olurdu. Büyük bir depresyona düşerdik, çünkü artık hiçbir şey çekici gelmezdi, ulaşmak istediğimiz bir hedef kalmazdı. Bana göre bütün değerler, her şeyin bir başlangıcı ve sonu olduğu olgusundan ortaya çıkarlar. Şeyler, geçiciliklerinden, zamansal olarak sınırlı karakterlerinden dolayı özeldirler. Eğer benim özel bir kişi ile ilişkim varsa ve bu ilişki sonsuza dek sürerse, o zaman bu ilişki özel olmazdı. Ya da güzel bir müzik parçası eğer ben onu *in saecula saeculorum** dinleyeceksem güzel olmazdı. Bu yüzden, gerçek değer ve sınırlılıklar, başlangıçlar ve bitişler arasında bir ilişki olduğuna inanıyorum. Bu nedenle, sezgisel olarak diyorum ki, hayatımın sonsuza dek sürmesindense belirli bir noktada sonlanmasını isterim.

• *Hülswitt: Potansiyel olarak uzun yaşama teknolojilerinden kimler kazançlı çıkacak?*

– Eğer bu teknolojiler geniş kitleler tarafından kullanılabilir olmazsa –muhtemelen de olmayacak, çünkü pahalı olacaklar–, o zaman küçük bir elit yaşlanacak ve yaşlı insanlar pozisyonlarında kalmayı sürdürdükleri için genç in-

(*) Ezel-ebed – e.n.

sanlar iş piyasasına girmekte sorunlar yaşayacaklar. Bu toplumda yeniliği ve yaratıcılığı da köstekleyebilir. Günümüz Avrupasında zaten dev gibi bir emeklilik sorunumuz var. Çok fazla yaşlı insanımız var ve bu nüfusa sorunsuz bakımımızı sağlayamayacak kadar az doğum oluyor. Büyük kaynakları ciddi ciddi biyolojik yapı planımızı yok edilemez kılmak için harcamaya başlarsak, bu, global adalet bakımından çılgınlık olurdu. Tamamen haksızlık! Biz, iyisi mi marjinalize edilmiş ve daha en küçük bir sağlık hizmetine erişemeyen insanlarla ilgilenmeliyiz. Bu sorunları çözmek zorundayız ve bunlar illa teknik sorunlar da değiller. Bunlar sosyal sorunlar ve kurumsal sorumlulukla ilgili sorunlardır. Örneğin bir Afrikalı'nın iklim değişimi sebebiyle ölme olasılığı, bir Avrupalı ya da Amerikalı'ninkinden 500 kez büyüktür. Üstelik Afrika böyle bir sorunda neredeyse hiç pay sahibi değilken, devasa oranlarda karbondiyoksit üretenler Avrupa ve Amerika'dır. Şimdi mümkün olan bütün çılgın iklim fenomenlerini yaşayıp görüyoruz. Bu artacak, çünkü biz burada ölçüsüz tüketerek yaşıyoruz. Siz de ben de dünyanın her yerine uçakla gidiyoruz. Araba sürüyoruz ve saire. Ama bütün bunların berbat sonuçlarını başkaları hissediyor. Yani buna global adalet açısından bakarsak, bu problemlerin çoğu, bu sonsuz yaşama ulaşma gayreti epeyce ehemmiyetsizleşecektir.

İnsanla teknolojinin kaynaşması

• *Brinzanik: İnsanla teknolojinin kaynaşmasının gittikçe artmasını bekliyor musunuz?*

– Bu, uğraşmak zorunda kalacağımız gelişmelerden biridir. Şu an olan şeyi, teknolojinin antropomorflaşması* ola-

(*) Antropomorflaşma: İnsani niteliklerin, özelliklerin insan olmayan canlı ve cansız varlıklara atfedilmesi – ç.n.

rak adlandırıyorum. Teknik sistemler gittikçe artan biçimde organik sistemler örneğine göre geliştiriliyorlar. Birkaç örnek vermek gerekirse, yapay zekâ, yapay yaşam ve robotik alanında bu yaşanıyor. Mesela belirli uzman sistemleri kullanıldığında, belirli bir kişinin uzmanlığı bir bilgisayarda taklit edilmeye çalışılıyor. Ya da böcekler analiz ediliyor ve onların örneğine göre uçan robotlar tasarlanıyor. Yani organik ve de insani sistemler teknik araçlarla taklit edilmeye uğraşılıyor. Böylece teknik gittikçe bize benzeyecek. Öbür taraftan biz kendimiz teknik-benzeri olacağız, insanın artefaktlaşmasından* söz etmek mümkün. Siz ve ben bir bilgisayarla çalışıyoruz. Bilim insanı olarak biz bilgisayar olmanızın çaresiziz. Bir gün bütün bu teknolojiler kafatasımızın içine yerleştirilecek. Bugün beyin bilgisayar arayüzleri ve aynı biçimde nöronal mühendislik teknolojileri geliştiriliyor. Bu burada kalmayacak. Bir sonraki safhada beynimizde, bizi internete bağlayan çipler taşıyacağız, muhatap vazifesi gören ya da doğrudan düşünce gücü üzerinden iletişim kuraacağımız ve bize ihtiyaç duyduğumuz bütün bilgileri sağlayan akıllı programlar olacak. Dedğim gibi, kesinlikle yaşayıp göreceğimiz şey, insanların ve teknolojilerin birbirlerine daha çok benzeyeceğidir: Teknolojinin antropomorfikleşmesi ve insanın artefaktlaşması.

• *Brinzanik: Böyle bir gelişmenin sonuçları neler olacak?*

– Neredeyse varoluşsal bir karmaşanın biçimlerini alacak bu. Kendimize dair düşündüğümüzde, doğa ve kültür, doğal ve yapay, bilinçli ve bilinçsiz, organik ve inorganik arasında ayrımlar yapıyoruz. Bu ayrımlar gittikçe eskiyecekler. Ancak bu karşıt çiftler çok uzun süre boyunca insanın kendini kavrayışının temel öğelerini temsil ettiler. Yani hissediy-

(*) Artefaktlaşma: İnsanın bir ürün ya da yapılmış bir fenomen haline gelmesidir – ç.n.

lir bir şekilde kendimizi kategorize etme ve teknik sistemlerden ayırtırmayla ilgili sorunlarımız olacak.

• **Brinzanik:** *Şimdiden böyle bir geleceğe giden yolda mı bulunuyoruz?*

– Kesinlikle. Felçlilere, bir imleci hareket ettirebilmelerini sağlayan beyin nakli yapılıyor. Bu hâlâ terapidir, çünkü bir kişinin bütünlüğü yeniden tesis edilmiş oluyor ama aynı teknoloji, belirli özellikleri iyileştirmek için kullanılabilir. Burada çok somut çıkarlar var. Mesela ABD'deki DARPA, Defense Advanced Research Projects Agency'nin,* burada çok büyük çıkarı var ve askerleri, savaş robotlarını uzaktan kumanda edebilme yeteneğine kavuşturmak için beyin bilgisayar arayüzleri alanındaki araştırmalara milyonlarca dolar yatırıyor. Ya da pilotların, uçakları düşünce gücüyle idare edebilmeleri için. NASA'nın da burada çıkarı var. Honda, robotu düşünce yoluyla yönlendirmeyi mümkün kılacak arayüzler üzerinde çalışıyor. Bu teknolojileri kullanan bilgisayar oyunları var, düşünce gücüyle kontrol edilebilen *smart homes* [akıllı evler] üzerinde çalışılıyor. Bütün bunlar insanla teknolojiyi gittikçe büyüyen bir simbiyozla götürüyor. Er geç hepimiz siborg haline geleceğiz.

Enhancement: Adalet ve kimlik

• **Hülswitt:** *Bu etik açıdan arzu edilir bir şey olur mu?*

– İnsani özellikleri iyileştirme çabası, kendi başına yanlış ya da kötü değildir. Burada genelleme yapmak çok zor. *Enhancement*'in en çok gelişmiş alanları *smart drugs*'dır, mesela Ritalin ve Modafinil, sonra kozmetik diş tedavisi ve kozmetik cerrahi veya spordaki doping gibi. Ama bunlar çok farklı alanlardır. Çünkü sporda bir *fairplay* fikri var. Şimdi-

(*) İleri savunma araştırmaları projesi ajansı.

ye kadar hakim ideoloji sporda doping yasağı talep etti. Antidoping Ajansı WADA yeni kurallar uygulamaya koymaya çabalıyor. Ama ben kesinlikle bu mücadelenin kazanılamayacağını düşünüyorum. Buna karşılık kozmetik diş tedavisi ve cerrahi söz konusu olduğunda birçok devlet çok liberal. Burada Vahşi Batı hüküm sürüyor, hiçbir düzenleme yok. *Smart drugs* bilinen bir problem, çünkü sınavlarda öğrenciler tarafından kullanılıyor. Üniversiteler şimdi *smart drugs*'u yasaklayıp yasaklamamayı tartışıyorlar. Ama ya sonra? Sınavlardan önce standart doping testleri mi yapılacak? Bunlar, gayet reel gelişmelerin yaşandığı üç alandır, ve biz etik, politik ve düzenlemeyle ilgili soruları ele almaya daha yeni başlıyoruz. Şu an *Enhancement* teknolojileri meselesinde sağlam bir politika yok.

• **Brinzanik:** *Kullanmak isteyip istemediğine neden herkes kendisi karar veremiyor?*

– Özgürlük çok önemli. Eğer kişi riskler hakkında bilgi sahibiyse ve başkalarına zarar vermiyorsa, buyursun! Ama insanlar her zaman iyi bilgilenmiş değiller. Ayrıca çocuklar var, korumak istediğimiz. Ayrıca bazı gelişmeler kimi durumda çok karmaşıklar, bu sebeple devletler paternalizme eğilim gösteriyorlar, belki bunda da haklıdırlar. Aynı zamanda, bir insan belirli bir teknolojiden yararlandığında, başkalarının bundan etkilenmemesi de enderdir. Şayet ben *smart drugs* alırsam ve bir dizi harika yayın yaparsam, meslektaşlarımla haksız rekabet yapmış olurum. Bu, sistemde adaletsizliğe yol açar. Herkes için eşit erişim senaryosu da çok büyük oranda ihtimal dışıdır. Sadece beyin bilgisayar arayüzleri gibi *Enhancement* teknolojilerini ve bunlarla bağlantılı avantajları göz önüne getirin –özellikle de, bunlar bir süre sonra daha etkili olduklarında– belli zengin elitlerin bu teknolojilere daha büyük erişime sahip olacakları-

nı kolayca kavrarsınız. Zenginler ve fakirler, imtiyazlılarla marjinalize edilmiş olanlar arasında zaten var olan uçurum gittikçe büyüyecek, belki de artık aşılamayacak bir dereceye varacak. Sonuç olarak problemlerden biri hakkaniyet problemidir. Erişimde hak eşitliği senaryosu naiftir. Bugün normal bir sağlık hizmeti edinmede bile hak eşitliğinden yoksunuz. Bir de bütün bunlara kimlik sorunu ekleniyor. *Cochlea-İmplant* meselesinde sert bir tartışma yaşanıyor. Sağır ve Dilsizler Derneği bunun kullanımını protesto ediyor, çünkü bu implant onların cemaat kimliğine büyük zarar verecek ve onlar kendi çocuklarının işiten biri olmasını istemiyorlar.

• *Hülswitt: Ama çocuk ne der? “Ben gerçek ben değilim, çünkü bir Cochlea-İmplantım var” diye mi düşünür?*

– O çocuk bir sosyal birimde, aile içinde yaşıyor, aile işaret dili aracılığıyla iletişim kuruyor. Çocuk bir implant ediliyor, bununla işitme ve sözlü dil geliştirme imkânına sahip oluyor; implantın kalitesine göre, işitenler cemaatine dahil olacak ve eski derin bağlarını yitirecek. Başlarda, tekniğin, işitenler topluluğuna tam bir entegrasyonu mümkün kılacak ölçüde gelişmediği argümanı ileri sürüldü. Çocuklar bu iki topluluk arasında kendilerini yitirecek ve tam olarak hiçbirine ait olmayacaklardı. Bu noktada teknoloji sosyal rolleri önemli oranda değiştirir ve kimliğe etkide bulunur. Kişiliğiniz, bilişsel yetenekleriniz, maneviyatınız vesaire üzerindeki etki ne denli büyükse, kimliğiniz üzerindeki etki de o oranda büyük olur. Eğer bu yapay bir kalça veya yapay bir diş olsaydı, tabii ki sizi rahatsız etmezdi.

• *Hülswitt: Bir arkadaşım var, psiko-farmakonlar sayesinde öyle eğlenceli biri oluyor ki, kimse eline su dökemez. İnaniyorum ki, o ve biz arkadaşları, onun paranoyaları altında çekti-*

ğimizden çok daha az sıkıntı çekiyoruz. Genel olarak şöyle bir hisse sahibim, biz bugünkü –onu bir kerelik terapisel diye adlandırmak istiyorum– Enhancement’i görece kolay benimsiyoruz, belki gelmekte olan terapisel olmayan Enhancement’leri de benimseyeceğiz.

– Belki de. Bu noktada sadece spekülasyon yapabiliriz. Ama kendinize “Ben kimim?” diye sorduğunuzda, yaşamınızın hikâyesini, biyografinizi düşünüyorsunuzdur: Ne yaptım, hangi ilişkiler içinde yaşadım, neye ulaştım, hedeflerim nelerdir? Eğer bunların bir kısmı teknoloji sayesinde mümkün olmuşsa, nasıl bir his verirdi bu size? Diyelim, büyüleyici sıcaklıkta, daima pozitif ve mutlu birine aşık oluyorum ve sonra ortaya çıkıyor ki, bütün bunlar ilaçlar sayesindeymiş. Sonra o kişi bu ilaçları almayı bırakıyor ve depresif bir hurdaya dönüyor, bu durumda kendime sorarım: Aşık olduğum bu kişi kim? Bunlar çok açık kimlik sorularıdır ve bu sorular, *Enhancement* teknolojileri bizim kişiliğimizi, maneviyatımızı, özerk sinir sistemimizi, bilişsel yetilerimizi ne kadar yaygın biçimde değiştirirse o kadar acil halle gelecekler.

• *Hülswitt*: Tanımlanan kişi örneğinde, ilaç ona normal olmakta yardım ediyor denerek, bu durum rasyonalize edilebilir böylelikle ilaçların etkisi altındaki durumu onun özgün hali sayılır, ilaçsız durumu da sahte hali olarak.

• *Brinzanik*: Sağlıklı bir kişi örneğinde de, temel bir psikolojik bakış açısından bakıldığında, içimizde çok sayıda “Benler” taşıyoruz. Her kişinin içinde maneviyatın ve anıların, kimliklerin bir konseri var.

– Şimdi bizzat kimlik kavramı üzerine konuşalım. Bu sorunlu bir kavram, kesin. Bütünsel, yoğunlaşmış bireysel bir kişi olduğumuz tasavvuru, muhtemelen biraz naif ve belki zaten tam da doğru değil. Yine de *Enhancement* teknoloji-

leri nedeniyle özgünlük ve kimlikle ilgili olarak etik açıdan önemli bir temayla karşı karşıya bulunuyoruz.

Matrix: İyi yaşam mutluluğa karşı

• *Brinzanik: Birçok insan hem kendisinden hem de başkalarından entellektüel ve fiziksel iyileşme bekliyor. Kişisel gayretle sağlanan iyileşmeyi olumlu, ama kas geliştirme için steroid iğnesini ya da bir yabancı dilin beyne doğrudan yüklenmesi olasılığını olumsuz değerlendiren bir gelenek var görünüyor. Nereden geliyor bu farklılık?*

– Bu, kendi gayretiniz ve sebatınızla başarı kazanmanız halinde, hissettiğiniz belli bir tatminle ilgilidir. Eğer ben antrenman yaparak elde etmek yerine kaslarımı satın alırsam, belki aynı şekilde iyi görüneceğim, ama bununla aynı şekilde gurur duyamam. Aslında burada söz konusu olan, iyi yaşama dair sorudur. Yunanlar *eudaimonia* fikrini biliyorlardı. Bunu çevirmek çok zor. İnsani ilerleme olarak anlayabiliriz, ya da dediğim gibi iyi yaşam olarak. *Eudaimonia* kavramı nesnel olarak arzu edilmeye değer bir yaşamla ilgili, ancak daha ziyade öznel bir kavram olan mutlulukla ilgili değil. Eğer işsizsem ve karım intihar eğilimleri taşıyorsa, bu durumdayken eroinin etkisi altında yine de mutlu, *happy* olabilirim. Aristoteles, kişi *eudaimonia*'nın keyfini erdemleri ve sağlık, dostlar ve güzellik gibi belli dışsal değerler sayesinde çıkarır der.

• *Hülswitt: Enhancement yoluyla sadece mutluluğa varabiliriz, ama iyi yaşama asla, öyle mi?*

– Neye erişmek istediğimizi düşünüp taşınmalıyız: İyi yaşamı mı istiyoruz yoksa mutlu olmayı mı? Sonra, kendini iyileştirme ya da *Enhancement* teknolojileri veya ilaçlar bu çabamızda yapıcı bir rol oynayabilirler mi oynayamazlar mı

diye bakmak zorundayız. Benim temel sorum budur. Belki de mutluluk ve esenliğe dair öznel duygular yeterli değildir. Matrix filminde baş karakter Neo'nun iki hap arasında bir seçim yapma durumunda olduğu bir sahne var. Mavi olanı seçerse, Matrix'in virtüel gerçekliğinde –ki burada mutludur– kalabilir. Kırmızıyı seçerse, umutsuzluğa sevk eden gerçek realiteyi tanıyabilir. Şayet mutluluk tek amaç olsaydı, neden kişi ikinci seçimi yapsın? Çünkü biz nesnel olarak arzuya değer şeylere ulaşmak istiyoruz. Neo, onu Matrix'ten kurtaran hapi alıyor ve filmde gerçekten çok nahoş olan realiteyi deneyimliyor. Şimdi bir kez daha *Enhancement* teknolojilerine geri dönelim. Doğrudur, insan iyileşmeyi hedefleyebilir. İnsan çok şey bildiği ya da çok güçlü olduğu veya çok güzel olduğu izlenimini uyandırabilir. Bilincimizi bir bilgisayara yüklediğimiz şu aşırı senaryoya bir bakalım. Eğer kendimi oraya yüklersem, internette akıllı bir yazılım programı olursam, sonsuz yaşarsam ve eğer kişi olarak virtüel dünyada hareket edebilirsem ya da kendime bir nanoteknik vücut seçebilirsem, mümkün olan her şeyi yapabilirim. Ama o zaman sonuçta Matrix'in bir parçası olmaz mıyız? Bir tür virtüel realitenin bir parçası? Bu gerçekten bir kazanım mı olurdu? Bu nesnel olarak arzulanan bir yaşam mı olurdu?

• *Hülswitt: Bir karşı örnek: Bazı insanlar dış görünüşlerinin kimi yanları nedeniyle acı çekiyorlar. Estetik cerrahi bu insanların yeni bir özgüven geliştirmelerine hatta belki yeni bir yaşama başlamalarına, yani psikoterapinin erişmek istediğinin tam da aynısına erişmeye yardımcı olamaz mı?*

– Bazen *Enhancement*'ler, insanın erişmek istediği şeylere erişmesine yardım edebilirler. Birisinin eskisinden daha otantik olmasına da yardımcı olabilirler. Birisi belli engeller ve sorunlar nedeniyle engellenmişken şimdi bunlardan kur-

tulmuştur ve birdenbire serpiliverir. Bu doğru. Ama izin verin bir kez daha virtüel realite ve beyin bilgisayar arayüzleri hakkında kafa yoralım. Bunlar mümkün olacaklar. Şu an virtüel realite hâlâ oldukça az gelişmiş durumda. Görselleştirme ve akustiğe sahibiz, biraz da dokunma var, ama arayüzler, klavyeler vesaire hâlâ çok ilkeller. Ama gelecekte beynimizde bir bağlantı bir beyin-implantat olursa, insanın mümkün olan her şeyi yapabildiği çok gerçek virtüel çevreler yaratmak mümkün olacak. Ortaya çıkan her arzu derhal tatmin edilecek. Larry Niven'in 1970'te yayınlanmış bir bilim kurgu romanı olan *Ringworld*'ünde, "Telkafalar" fenomeni vardır. Bunlar beyinlerinin arzu-merkezinde implantatlar taşırlar ve bağımlıdırlar. Sürekli virtüel bir realite içinde yaşar, kendilerini ihmal eder ve ölürler. Bu deneyin aynısını sıçanlarla yaptılar. Sıçanlar bir düğmeye basabilir ve beyinlerindeki arzu merkezini uyarabilirler. Peki ne yapıyor sıçanlar?

• **Brinzanik:** *Düğmeye basıyorlar.*

– Çok doğru – ve ölüyorlar. Çünkü başka her şeyi ihmal ediyorlar. İşte bu bir sorun haline gelecek: Virtüel realiteye bağımlılık! İyi, özetleyelim: Nedir erişmek istediğimiz arzu ya değer yaşam? *Enhancement* teknolojileri bu çabada yapıcı bir rol oynar mı? Bu teknolojiler toplumu nasıl etkiliyor ve insan özgürce karar verebilecek mi? Benim bütün bu sorulara verilecek yanıtlım yok, ama bu sorularla yüzleşmek zorundayız. Şu an tartışma çok kutuplaşmış durumda: Bir tarafta biyo-muhafazakarlar duruyor, öbür tarafta transhümanistler. Her iki taraf da oldukça ideolojik. Ama anılan sorular çok karmaşık ve biz analizde, spor gibi, akademik ya da askeri alan gibi *Enhancement* teknolojilerinin kullanıldığı belirli alanlara yoğunlaşmak zorundayız.

• **Brinzanik:** *Toplumlar bilim ve teknolojinin değerleri ve hedefleri üzerinde nasıl uzlaşabilirler? Bunun şu an iyi organize edildiğini düşünüyor musunuz?*

– Tartışmaların daha yeni başladığına inanıyorum. Dedim gibi, şu an tartışma, kozmetik müdahaleler, doping ve *smart drugs* etrafında dönüyor. şu sıralar sporda protezler üzerine tartışma buna ekleniyor. Protezli atletlerin protezsizlerden daha iyi olacakları –mesela kısa mesafe koşu yarışları ve tırmanmada– o âna yaklaşıyoruz. Bu insanlara Engelliler Olimpiyatı yerine normal olimpiik oyunlarda izin verilmesi gerekmez mi, diye tartışılıyor. İyi yaşama dair derhal büyük bir toplumsal mutabakata varmamız gerekmiyor, bu soruları tek tek alanlarda gözlemeliyiz. Sporun hedefi nedir? Eğer söz konusu olan, araçtan bağımsız olarak, en iyi sonuçsa, o zaman sınırlamaları gerekçelendirmek çok güçtür. Ancak pek çok insan sporda başka bir şey görüyor. Bugün etik düşünce, gelişmeleri topallayarak izliyor. Teknik gelişmeler çok hızlı ilerliyor, onu yakalayabilmek zor ve politikacılar genelde, teknolojilerin seviyesini tam bilmiyorlar. Bu sorunlardan biri. Diğer sorun, meselelerin karara bağlanmasına ve düzenlenmesine yardımcı olacak uygun kurumların ve yapıların eksikliğidir.

400 yıl

• **Hülswitt:** *Diyelim 400 yaşına gelebileceksiniz, bunun teknik araçları mevcut, ama yaşam tarzınızı az bir şey değiştirmek zorundasınız. Hücrelerinize bakım yapmak ve onları düzenli bir biçimde temizlemek zorundasınız, hemen hemen bugün dişlerinizi temizlediğiniz gibi. Ve şimdi karar vermelisiniz, çünkü tren çekip gidecek, ya trene atlayacaksınız ya da bırakacaksınız. Ne yapardınız?*

– Hayır.

• **Hülswitt:** *Neden olmasın?*

– Bir tek ben mi olacağım?

• **Brinzanik:** *Gücü yeten herkes buna dahil olabilir.*

– Herkes? Hayır. 400 yaşına gelmek benim ilgimi çekmiyor.

• **Hülswitt:** *Niçin?*

– Ulaşmak ve becermek istediğim değerlere ve şeylere, normal ve olağan bir yaşam süresi içinde erişebilirim diye düşünüyorum. 400 yaşına gelme fikrini, samimiyetle söylüyorum, oldukça ürkütücü buluyorum. Hakikaten insan birey olarak ne kadar değişikliği hazmedebilir? 400 yaşında olmak gerçekten güzel olur muydu? Bilmiyorum. Hayır, ilgilenmiyorum.

“Ölü Olmak Yerine Hayattalar”

Roman Brinzanik’in demograf
James W. Vaupel ile konuşması
(Berlin, 19 Ekim 2009)

Ortalama ve azami yaşam süresi yükseliyor

- Siz ve ben ne kadar yaşayacağız?
 - İnsanın ne kadar yaşayacağı, onun sağlığına çok bağlı ve bireysel tahminlerde bulunmak olağanüstü zor. Ama beklenen yaşam süresi için, bir doğum kümesinin ortalama yaşam süresi için gerçekten isabetli tahminler yapılabilir. Örneğin bugün yeni doğmuş çocukların farklı ülkelerde ortalama ne kadar yaşayacağına dair hesaplamalara sahibiz. Eğer son birkaç yüzyıldaki, özellikle de son elli yıldaki ölümlülük oranının şimdiye kadarki gelişmesi alınır ve geleceğe yansıtılırsa, 2000 yılından beri Avrupa’da doğmuş çocukların büyük kısmının 100 yaşına geleceği görülür.

- Nasıl yani? Çocukların çoğunluğunun mu?
 - Araştırdığımız ülkelerdeki, Danimarka, Fransa, Almanya, İtalya ve Büyük Britanya’daki, ayrıca Kanada, ABD ve Japonya’daki çocukların çoğunluğu. Almanya için özel olarak tahminimiz, 2007’de doğmuş çocukların çoğunluğu-

nun, 102. doğum günlerini kutlayacakları yönünde. Bu sayılar çok basit ve şeffaf tahmin yöntemlerine dayanıyor: 50 yaşa kadarki ölümlülük oranının düşmesinde hiçbir ilerleme beklemiyoruz. Çünkü ne olacağını kimse bilemez, ayrıca genç insanlar kendilerini öldürmek için daima bir yol buluyorlar. Ama 50 üstü yaşta ölümlülük oranındaki gerileme geçmişteki gibi devam ederse, bu sayıları elde ediyoruz. Bu hesaplamalar pek çok nedenden ötürü çok iyimser olabilirler: İklim değişimi çok ciddi bir etkiye sahip olabilir, aynı şekilde ekonomik krizler, bir nükleer savaşı çıkabilir – çok önemli şeyler ters gidebilir. Öbür taraftan şimdiye kadarkinden çok daha iyi de yürüyebilir: Biyo-tıbbın yaşlanma araştırmasının başarıya ulaşması pekâlâ mümkün. O zaman insanlar daha uzun yaşayacaklardır. Bu sadece bir tahmin, benim kanaatime göre normal bir tahmin.

• *Geçmişte insanın beklenen yaşam süresi nasıl bir gelişme gösterdi?*

– 10.000 yıldan daha geriye giden sağlam verilere sahip değiliz. Ama son 10.000 yıldan, beklenen yaşam süresinin uzun bir dönem boyunca yirmi ile otuz yıl arasında salınıp durduğunu biliyoruz. Pek çok hesaplamada bu süre yirmi yıl seviyesinde, ama özellikle varlıklı nüfuslarda otuz yıldır. Hatta 1600’lerde ve 1700’lerde bile beklenen ömür İngiltere’de ve İskandinavya’da sadece 35 yılı buluyordu, burada çok güvenilir rakamlar var. Almanya, Fransa ve İtalya’da bu yaklaşık 25 yıl civarındaydı, 18. yüzyılın ikinci yarısında dahi böyleydi. Ama 1800’den itibaren beklenen yaşam süresi sistematik bir biçimde artmaya başladı, özellikle İskandinav ülkelerinde, kısmen İngiltere’de de. 1840’a kadar İsveçli kadınların beklenen yaşam süresi 45’e yükseldi. 1840’tan beridir de bu süre, en yüksek olduğu ülkelerde, her onyılıda 2,5 yıl civarında arttı. Bu artış 170 yıldan beridir şaşırtıcı bir

biçimde doğrusal bir seyir izliyor! Bu ülkeler ilkin İsveç ve Norveç'ti, onları Yeni Zelanda izledi, şimdi de Japonya. Her on yıl başına iki buçuk yıl kazanıyoruz. Bu yıl başına üç ay demek ya da gün başına altı saat.

- *Bu artışın sebepleri neler?*

– Bu gelişme bir defa önce 19. ve erken 20. yüzyılda çocuk ölümlerindeki ve genç yetişkin ölüm oranındaki düşüş sayesinde sağlandı. 19. yüzyılda elde edilen bu ilerlemenin sebebi kamusal sağlık hizmetlerindeki gelişmede yatıyor. Çocuk ölümü oranı düştü, çünkü hekimler doğum yaptırmadan önce ellerini yıkamak zorunda olduklarını öğrendiler ve insan enfeksiyonal hastalıklardan nasıl korunacağını, tüberkülozu nasıl dizginleyebileceğini öğrendi. Yaşlı insanları ilgilendiren o zamanlar çok az ilerleme vardı. Oysa son zamanlarda herkesten önce yaşlılar için bir şeye ulaşıyor. 80 yaş sonrası ölüm oranının gerilemesi en son ilerlemelerin yüzde kırkını oluşturuyor. Yani bir geciktirme gerçekleşti. Önceleri enfeksiyonal hastalıklar alanında bir ilerleme kaydedilmişti, bugün ise kanser gibi kronik ölüm sebeplerine ve özellikle de kalp hastalıklarına karşı mücadelede bir ilerleme söz konusu. Bu geciktirmeye karşın hâlâ her on yıl başına sabit ikibuçuk yıl yaşam süresi kazanmamız dikkate değerdir. Seksen yaşın üstündekilerle ilgili bu yeni gelişme özellikle insanlar bugün seksenine daha iyi bir sağlık durumunda eriştikleri, daha az hastalandıkları, daha iyi beslendikleri ve kendilerine baktıkları için elde ediliyor. Ek olarak bugün, seksenden daha yaşlı insanlara daha uzun süre hayatta kalmada yardımcı olacak tıbbi imkânlarla sahibiz.

- *Azami yaşam süresi de arttı mı?*

– Evet. 1800'den evvel İsveç'te yüz yaşında kimsenin olmadığını söyleyebiliriz. Belki bir veya iki kişi. 19. yüzyılın

ortasında erkek veya kadın hiç kimse dahi yüzüncü doğum gününü kutlayamadı. Bugün ise yılda yüzlercesinden fazlası kutluyor.

- *Yüz yaşındakilerin sayısı üstel olarak mı artıyor?*

- Hatta hiper-üstel artıyor.

- *Yaşamın son aşaması da, ölüme uzanan çöküş de, uzayacak mı gerçekten?*

- Hayır. Sağlıklı yaşam süresi uzadı. Yaşamın sonundaki zihinsel rahatsızlık, bedensel engellilik ve sağlık durumunun kötüleşmesi aşaması hep daha fazla erteleniyor. Ama ne kısalıyor ne uzuyor. Elbette engellilik ve hastalık çok zor ölçülebilir. Bu da benim ölümle meşgul olmamın sebeplerinden biridir: Ölüm kendisini çok kolay ölçtürmüyor.

İnsanın yaşam süresinin doğal bir sınırı var mı?

- *İnsanın yaşam süresinin doğal sınırı gibi bir şey var mı?*

- Yüz yaşındakilerin sayısının artışı konusuna biraz daha devam etmeme izin verin, sonra doğal sınır üzerine konuşalım. Yüz yaşındakiler çok çok azdılar, ama dediğim gibi, bugünkü çocukların yüzde ellisi –hatta daha fazlası– yüze ulaşacaklar. Yaşlanmanın biyolojisindeki en önemli keşif belki de, ihtiyarlamanın ve yaşlılık sebebiyle ölümün geciktirilmesinin mümkün olduğuydu. Biz ölümü düpedüz hep daha sonraya öteliyoruz. Bu olgu ilk kez Stokholm'den Hans Lundström'ün çok özenli bir araştırmasında etkileyici bir biçimde kendisini gösterdi. 90'ların başında Lundström İsveç'teki ölüm oranlarıyla ilgili en üst yaş sınırına dek veriler topladı. Sonra 1994'te biz –ben ve Lundström– yaşlılık sebebiyle ölümün geciktirilmesini temellendiren ortak bir ma-

kale yayınladık. Vardığımız sonuç olağanüstü şaşırtıcıydı. Özellikle de o sıralar, yaşlılığa karşı hiçbir şey yapılamayacağı düşünöldüğü için.

• *Daha önce kimse söz konusu verilere bakmamış mıydı?*

– Hiçbir veri yoktu ki! Dünyanın hiçbir ülkesinde, 85 yaş sonrası için hiç veri yoktu. Sadece güvenilmez haberler. Bu yüzden hiç kimse ne olup bittiğini bilmiyordu. Hans Lundström ile biz bu çalışmayı sonra Finli demograf Vaino Kannisto devam ettirdi. Kannisto otuz farklı ülkeyi inceledi ve ölümün hakikaten geciktirildiğini doğrulayabildi. Bu keşif gerçekten çok önemli. Gerontologlar şoke olmuşlardı, çünkü yaşlılıkta ölümü hiçbir şeyin engelleyemeyeceğini, yaşlılık sebebiyle ölümün doğuştan, evet, doğal olduğunu –Aristoteles'e kadar giden bir fikir– kabul etmişlerdi.

• *Ölüm ne kadar geciktirilebilir?*

– Eğer günümüzde yeni doğanların veya 65 yaş üstündekilerin geride kalan yaşam süresinin ne denli hızla arttığına, 90 veya 95 yaş sonrası ölüm oranlarının nasıl hızla azaldığına bakarsak, bu sürecin yavaşlamasına dair herhangi bir işaret olmadığını görürüz. Az çok doğrusaldır. Bir değişiklik varsa, hafif bir hızlanmadan söz edilebilir. Yavaşlamaya dair herhangi bir kanıt olmadığı için, bu gelişmenin sonlanıp sonlanmayacağına ve ne zaman sonlanacağına karar veremeyi mümkün kılacak bilimsel bir temel de bulunmuyor. Ama gerçekten önemli olan, günde 24 saat değil altı saat kazandığımız olgusudur. Bu, bunun yavaş ve uzun bir süreç olacağı anlamına geliyor. Eğer geçmişten gelen verilere dayalı bir hesaplamada bulunursak, bugün yaşayan çocukların çoğu yüz yaşına gelecekler, onların çocukları 120, torunları da 140 yaşına gelecek ama 200, 300 ya da 400 yaşına değil. Ama bununla beraber 120'den sonra ne olacağını söyleyebi-

leceğimiz bilimsel bir temele sahip değiliz. Çünkü belgelenmiş en yaşlı kişi, 122 yıl 5 ay yaşamış.

- *Siz bu kişiyle buluştunuz.*

- Evet, iki kez. Madame Jeanne Louise Calment.

- *Kaç yaşındaydı o zaman?*

- İlk gördüğümde 116 yaşındaydı. İkincisinde 120. doğum gününden bir gün sonraydı.

- *Yaşını kaç tahmin etmiştiniz?*

- Çok yaşlı görünüyordu. Ama bu denli yaşlı biri için dikkate değer parlaklıkta bir teni vardı. Kaç yaşında görünüyordu? Bilmiyorum, belki 90, 95.

- *Genetik, çevre ve davranış böyle ileri bir yaşa erişmede hangi etkilere sahip?*

- Yetişkinlerin yaşam süresindeki farkların yüzde 25'i doğuştan gelen genetik faktörlere bağlanabilir, yüzde 75'i doğuştan olmayan diğer etkilere: İnsanın çocukken ve sonra yetişkin olarak içinde yaşadığı çevre, davranış faktörleri, beslenme, hastalıkların tedavisi ya da onlardan sakınma, talihsizlik ya da sadece şans ve genetik temele dayanmayan başka daha pek çok şey. Genetik pay yaşın artmasıyla büyüyor, ama yine de yüzde 50'nin altında kalıyor. Yani alışılmışın dışında yüksek bir yaşın sebepleri her şeyden evvel doğuştan edinilmemiş faktörlerdedir.

- *Bir kez daha sormak istiyorum: Biyologlar ve tıp uzmanları yaşam süresinin doğal bir sınırına dair belirtiler saptıyorlar mı?*

- Hayır, bilimsel bakış açısından böyle doğal bir sınırın varlığına dair hiçbir belirti olmadığını düşünüyorum. Öbür

tarafından böyle bir sınırın olmadığına dair de kanıtlarımız yok. Eğer ölüm on yıl başına ikibuçuk yıl geciktiriliyorsa, beklenen yaşam süresi aşamalı olarak yükseliyor demektir. Ama eğer yaşlanmanın yavaşlatılması başarılırsa, o zaman beklenen yaşam süresi dramatik bir biçimde bile yükselebilir. Çünkü eğer yaşlanma oranı yarıya indirilirse, bu süre ikiye katlanır. Bu yüzden biyologlar arasında, böyle bir şeyi nasıl sağlayabileceklerine dair büyük bir ilgi oluşmuş durumda. Maya, ipliksi kurtlar ve sineklere dair bazı araştırmalar ve kemirgenlerle ve hatta primatlarla ilgili açlık araştırmaları yaşlanma süreçlerinin yavaşlatılmasının mümkün olduğunu fikrini uyandırıyorlar. Eğer burada bir başarı sağlanırsa, o zaman yüz yerine iki yüz yıllık bir yaşam süresi beklentisinden söz etmek mümkün olacaktır.

• *Ray Kurzweil ve Aubrey de Grey gibi, insanın ilke olarak ölümsüz olabileceği görüşünde olan kişiler var. Ne düşünüyorsunuz bu konuda?*

– Yaşlanma sürecini gerçekten yavaşlatabilmek için onu yeterince derinine anlamak mümkün olsaydı haklı olurlardı sanırım. Böyle bir başarıya nasıl ulaşılabileceğine dair kestirimde bulunmak çok çok zor: Genetik, Nanoteknoloji, yaşlanma karşıtı tıp yoluyla mı, rejeneratif tıp sayesinde mi – farklı yollar var. Ben bir başarıya ulaşılabileceğini düşünüyorum.

• *Peki o noktaya varmak ne kadar sürebilir?*

– Bunu bilmiyorum. Belki bir on ya da yirmi yıl, belki de yüz yıl veya daha fazla. İnsansı olmayan bazı türlerde yaşlanma oranının çoktan düşürülebildiğini biliyoruz, ama bu insanlara aktarılabilir mi acaba? Biz kurtlara pek çok bakımdan çok benzeriz, ama pek çok bakımdan da farklıyız onlardan. Yani bu mesele çok spekülatif olmaya devam ediyor.

Ben Kurzweil'in sonsuz yaşamaya dair kişisel umudunun gerçekçi olmadığına inanıyorum.

Uzun bir yaşamın etkileri

• Yaşlanma oranı belki yavaşlatılabilir ve beklenen yaşam süresi iki katına çıkartılabilir diyorsanız, o zaman bunun yaşam tarzımız ve yaşamı planlama tarzımız üzerinde çok hissedilir etkileri olacaktır.

– Evet, hatta yaşlanmanın yavaşlatılmasını dikkate almasak bile. Sadece ölümün daha fazla geciktirildiğini düşünün ki bu muhtemeldir. Bugün dünyaya gelen çocukların çoğu, yüzüncü doğum günlerini kutlayacaklar. Diyelim ki siz böyle bir insansınız, hayatınızı nasıl geçirecektiniz, ne yapmak isteyecektiniz? Yüz yıl boyunca eğlenmek zorundasınız. Eğitimin, özellikle de özgür eğitimin çok, çok önemli olacağını düşünüyorum. Sanat, müzik ve kültür zevkini geliştirmek, belki bir müzik enstrümanını öğrenmek ya da belki Shakespeare veya Goethe sevgisini keşfetmek. Ayrıca yaşamınızın seyri süresince çok farklı şeyler yapmayı mümkün kılacak bir eğitime ihtiyacınız olacak. Çünkü belki bir süre bir meslekte çalışırsınız, sonra tamamen başka bir şey yapmak istersiniz. Bir diğer nokta şu: ben yirmi yaşında olsaydım ve önümde büyük oranda sağlıklı geçirebileceğim daha seksen yıl olduğumu bilseydim, o zaman atmışına kadar sıkı çalışıp sonra kırk yıl boyunca boş vaktin tadını çıkarmayı istemezdim, aksine iş, eğitim ve boş zamanı yaşamım boyunca birbirine karıştırmayı arzu ederdim. Yani haftada daha az saat, ama buna karşılık uzun yıllar boyunca çalışmak isterdim. Eğer çocuklarım ya da bir ailem olsaydı, bana ihtiyaçları olduğunda, seve seve onlarla zaman geçirirdim, sonra, eğer bana artık ihtiyaçları yoksa, daha fazla çalışırdım. Yeni bir şeyler öğrenmek için tekrar okula gitmeyi isterdim, ama

arkadaşlarıma da memnuniyetle zaman ayırırdım. İş saatle-
rimle ilgili esnek bir yaşamım olmasını isterdim yani. Bun-
ların birey açısından en büyük değişiklikler olacağına inanı-
yorum. Bunun için beklenen yaşam süresinin ikiye katlan-
masına ihtiyacı yok. Bu düşüncelere varmak için, yüz yaşına
geleceğini bilmek yeterli.

• *Toplum ne gibi meydan okumalarla karşı karşıya kalacak?*

– Toplumsal açıdan 60 yaşında emeklilik savunulabilir bir
şey olmayacak, çünkü bütün bu yaşlı insanları sırtında taşıya-
cak kadar çalışan olmayacak. Ayrıca yine toplumsal açıdan in-
sanların işlerini uzun bir zaman dilimine yaymaları iyi olacak-
tır. Yaşamımız boyunca ekonomiye yeterli katkı olarak ya da
kendi harcamalarımız için epey emek sarf etmek zorunda ola-
cağız, ama genel olarak daha fazla çalışmak zorunda olmaya-
cağız. Ben gelişmenin bu yönde olacağına inanıyorum ve bu
hem toplum hem de bireyler için avantajlı olacaktır.

• *Daha yaşlı bir toplum bugünkünden daha mı bilge olurdu?*

– Yaşlı insanların gençlerden daha özverili ve cömert ol-
duğuna dair işaretler var. Özellikle de çocuk ve torun sahibi
yaşlı insanlar. Genç insanlar kariyer yapmakla, işadımı/ka-
dını olarak yer edinmekle ve benzeri şeylerle uğraşıyorlar.
Ama yaşlı insanlar kendilerini geri çekebilirler. Yani böyle
bir toplum daha bilge, daha içten olabilirdi.

Yaşlanan toplum mu, yoksa aşırı nüfus mu?

• *Batılı ülkeler hakkında konuştuk, gelişmekte olan ülkelerin
durumu nasıl görünüyor?*

– Farklı. Sahra'nın güneyindeki Afrika'nın kimi parçaların-
da AIDS'ten dolayı beklenen yaşam süresi dramatik bir düşme
gösterdi. Beklenen yaşam süresi burada ellinin altında bulu-

nuyor. Eski Sovyetler Birliği'nde bu süre yine dramatik bir biçimde düşüyor. Örneğin Rus erkeklerinin yaşam süresi beklentisi 60 yıl. Alkol bağımlılığı ve kazalar, cinayet, şiddet eylemleri, kötü bir sağlık sistemi ve yetersiz bakım bunun sebepleridir. Ekonomileri büyüyen gelişmekte olan ülkelerde beklenen yaşam süresi Batılı standartlara yaklaşıyor. Çin'de bugün bu süre yaklaşık 70 yıl düzeyinde ve yükseliyor. Gelişmekte olan ülkelerde yaşam için en ciddi tehdit sigaradır. Tahminler yüzlerce milyon Çinlinin sigara sebebiyle kalp rahatsızlıkları ve kanserden öleceğini söylüyor. Batı Avrupa'da da hem aktif içicilik hem de pasif içicilik ana ölüm nedenlerinden, bütün ölüm olaylarının yaklaşık dörtte biri ilâ üçte biri bu sebebe bağlıdır. Bu insanlar, tütün tüketimi nedeniyle kalp sorunları veya kanser sonucu ölmezlerse, tabii ki başka bir nedenle yine ölürlər. Ama sekiz ya da on yıl sonra ölürlər.

• *Demografik dönüşüm denen sürecin nedenleri neler?*

– Almanya'daki gibi mesela toplumların neden yaşlandığını mı kastediyorsunuz? Bunun üç nedeni var. Birincisi, insanlar uzun yaşıyorlar. Bu yüzden ileri yaştaki insanların sayısı artıyor. Ölü olmak yerine hâlâ hayattalar bu insanlar. İkincisi yeni doğan sayısı daha az. Nüfusu muhafaza etmek için doğum oranı çok düşük, yaşlı insanların nüfustaki oranını yükseltiyor bu. Üçüncüsü Almanya'ya gelen göç ve ülkeden ayrılanlar hemen hemen eşit. Bu noktadan bakarsak göç burada bir rol oynamıyor, buna karşın gelen göç ABD, Avustralya ya da Kanada gibi ülkelerde ayrılanlardan çok daha yüksektir. Bu oralardaki nüfusun, Almanya veya Japonya gibi ülkelerdekinden genç kalmasını sağlıyor.

• *Yaşlanma sürecinin biyo-tıpsal yöntemlerle yavaşlatılmasının ve yaşam süresinin uzatılmasının aşırı nüfusa yolaçabileceği korkusu çok yaygın. Bu haklı bir endişe mi?*

– Hayır. Kısa bir zaman öncesine kadar dünya nüfusunun çoğalmasıyla ilgili insanlar çok endişeliydi. Ama bugün insanların çoğunluğunun, doğurganlık oranının kişi başına iki çocuktan az olduğu –mevcudu muhafaza etmek için gerekli seviyeden az– ülkelerde yaşadığı görülüyor. Ama geçmişte bir bebek patlaması olduğu için, bugün çok sayıda genç anne-baba var, öyle ki doğurganlık oranı çoktan azalmış olmasına rağmen yeni doğan sayısı hâlâ her yıl artıyor. Dünya nüfusu muhtemelen çok yakında, belki 2040'ta, 2050'de, yaklaşık dokuz ya da on milyara ulaşacak. Bugün bu rakam altı veya yedi milyar civarındadır. Nüfus sayısı ilk aşamada artmaya devam edecek yani, bu da beraberinde sorunlar getirecek. Tartışmasız. Fakat sonra gerileyecek. Takriben 2050'den itibaren insanlar bu gerileme nedeniyle endişeye düşecekler. Rusya ve Bulgaristan'da bu türden endişeler çoktan var, Almanya'da da endişe etmeye henüz başlandı, zira Almanya gibi büyük bir ekonomi hiç nüfus gerilemesi yaşamamıştı. Mesela ben Rostock Üniversitesi'ne bağlıyım ve bu üniversite küçülüyor. Küçülen bir organizasyon için çalışmak hoş değil, çünkü o zaman insanlar birbirlerine karşı gerçekten çirkinleşiyorlar. (Gülüyor). Beklenen yaşam süresinin artışı kesinlikle nüfusun gerilemesinin sınırlanmasına katkıda bulunacak. Böylelikle toplumları daha istikrarlı hale getirmeye yardım edebilir. Beklenen yaşam süresinin ikiye katlanması hemen yarın doğal olarak nüfus artışına yol açacaktır. Çünkü eğer beklenen yaşam süresi ikiye katlanır ve başka her şey aynı kalırsa, nüfus da uzun erimde ikiye katlanır. Ama o bugünkü gelişme hızıyla bu olmaz. Nüfusların gerilemeye devam edeceğini hesapladık; ama beklenen yaşam süresinin uzamaması halinde olacağı hızlı olmayacak bu.

- *Geleceğe dair düşündüğümde, gerontokrasi gibi bir şeyin olacağını tasavvur edebiliyorum.*

– Gerontokrasi kesinlikle bir tehlikedir, çünkü ortalama seçmen gittikçe yaşlanacak, çok kısa bir süre önce ya da çoktan emekli olmuş seçmenlerin yüzdesi daima büyüyecek. Bugünkü istihdam sistemini savunacak büyük bir insan grubu olacak. Çocuksuz yaşlı insanların sayısının büyümesi olgusu, politik tercihlerin çocuklara yardımdan “yaşlılar olarak kendimize yardım ediyoruz”a kaymasına yol açıyor. Bu bakımdan, yaşlı insanları genç insanların desteklenmesine katkıya teşvik edecek bir aydınlatma kesinlikle gerekli. Yoksa doğurganlık düşmeyi sürdürecektir ve genç insanlar gittikçe daha çok vergi ödemek zorunda olacaklar. Bu durumda gerçek bir soruna sahip oluruz. Ben bunu gerçekten büyük tehlike olarak görüyorum.

- *Bir başka senaryo da, yaşlanma karşıtı terapilerin sadece zenginler için olmasıdır, öyle ki, beklenen yaşam süresi bugünkü gibi olan bir nüfus grubuna bir de beklenen yaşam süresi çok daha yüksek bir nüfus grubuna sahip olabiliriz. Son grup iktidar ve zenginliği toplayabilir, çünkü bunu yapacak zamanına sahip olacaktır.*

– Tıbbi ilerlemelerin tarihi, yeniliklerin ilkin daima aşırı maliyetlerle bağlantılı olduğunu öğretiyor. Ama sonra fiyatlar hızla düşüyor. Mesela yüksek tansiyona karşı ilaçlar başlangıçta çok pahalıydı. Şimdi günde birkaç kuruşa mal olan bir hap alıyorsunuz. Gebelikten korunma bugün çok ucuz. Çeşitli rahatsızlıkların tedavi imkânları, kolesterol-önleyici mesela, önceden mevcut değildi. Bugün bunlar ucuzlar. Bundan ötürü bunu çok büyük bir sorun olarak görmüyorum.

• *Modern tıbbi kazanımların bütün dünyada adil bir biçimde yayılacağı fikrinde misiniz?*

– Tabii ki yeryüzünün bazı parçalarında insanlar hâlâ çok ucuz yüksek tansiyon ilaçlarını alamayacak kadar yoksullar. Bu çok büyük bir sorun. Ama zengin ülkelerde ve Çin ile Hindistan gibi zenginleşen ülkelerde, bu bir sorun olmayacaktır diye inanıyorum.

400 yıl

• *Varsayalım, sağlıklı olmak kaydıyla 400 yaşına gelme imkânınız var, ama donanımınızın kimi parçalarını değiş-tokuş etmek zorundasınız, mesela doğal kalbinizi yapay bir kalple değiştirmek gibi. Ayrıca örneğin düzenli olarak tepeden tırnağa nano-tıbbi tedaviye katlanmak zorundasınız – bunun için ayırmanız gereken zaman, bugün dişleriniz için harcadığınız süreyle aynı olacak. Bunu yapar mıydınız?*

– Kesin. Mutlaka. Beynimi ikame etmek istemezdim ama kalbimi, gözlerimi ya da kulaklarımı değiş-tokuş etmek beni rahatsız etmezdi. Bir süreklilik, hâlâ aynı kişi olduğum duygusu kaldığı müddetçe. Kalp pilim var bu, beni rahatsız etmiyor. Retina çözülmesinden dolayı plastik lensler taşıyorum, ve kendimi hâlâ aynı kişi olarak hissediyorum. Ayağım kırık ve içinde birkaç çift vida bulunuyor, bu da rahatsız etmiyor beni.

• *Hayatın sıkıcı olabileceğinden de korkmuyorsunuz?*

– Kesin korkuyorum! Bu, inanıyorum ki en büyük tehlike! İnsan, kendisini böyle uzun bir süre boyunca eğlendirebilmek için yeterince iyi bir eğitime sahip olmak zorunda. Ama çok iyi ve kapsamlı bir eğitime sahip insanlar yapabilirler bunu. Siz mesela felsefe okudunuz üniversitede, fizikte doktora yaptınız, şimdi biyolojide araştırma yapıyorsunuz.

nuz ve şimdi görünüyor ki ayrıca yazar ya da onun gibi bir şey olacaksınız. İnsanın şimdi yapmak zorunda olduğu, budur. Yeni meydan okumalara açık olmalıyız. Ben istatistikçi olarak başladım, sonra bir işletme okuluna geçtim, sonra bir kamu yönetimi okuluna, sonra işletme yönetimi öğrettim, sonra genç insanların hayatını kurtarmayla ilgilenmeye başladım, şimdi de yaşlı insanların hayatlarını kurtarmak üzerine çalışıyorum. Tıp dergisi *The Lancet*'le bir söyleşide kendimi bir biyolog olarak tanıtabileceğim kadar cüretkârdım, üstelik dokuzuncu sınıftan beri hiç biyoloji dersine katılmadığım halde. (Gülüyor). İnsan kendisini sürekli yeniden keşfetmeli yani, buna mecbur da, eğer 400 yıl yaşayacaksa.

İngilizceden Almancaya çevirenler:
CHRISTINE ADAM - ROMAN BRINZANIK

Uzun Yaşam Çağında Aşk

Filozof Aaron Ben-Ze'ev ile konuşma

(Hayfa, 23 Ağustos 2009)

Sınırları belirsizleştirmek

• *Hülswitt: Kayıt cihazını açmadan az evvel, geleceğin bugünden çok daha esnek olacağını söylediniz. Ne kastettiniz bununla?*

– Modern dünyanın bir özelliği onun büyük esnekliğidir. Sınırlar her bakımdan belirsizleşiyor. İnternette mesela çok açık, alışılmış sınırlar ve sınırlamalar artık genelde işlemiyor ve bu coğrafi ve muhtelif hukuki sınırlamaları da kapsıyor. Biz offline-dünyada uymaya çalıştığımız kesin normlarla yaşıyoruz. Şayet görülmezsek ya da görülmediğimize inanırsak, bu sınırları baştan sona test ediyoruz. Ama bunu yaparken çok dikkatliyiz, çizgiyi biraz geçip sonra bir adım geriye atıyoruz. Siberuzayda sınır ihlalleri çok daha kolay, çünkü orada açık uyarı işaretleri bulunmuyor, cezalar çok daha yavaş ve daha az etkili. Burada, çok defa bir sınırı aştığımızı bile pek fark etmiyoruz. Offline-yaşamda sınır aşmayalım diye uyanan kırmızı ışıklar ve uyarı levhaları var. Felsefeden baraj çatlağı argümanını biliyoruz: Eğer ilk adımı atarsan, iste-

sen de istemesen de devam etmek zorundasın – bu yüzden o adımı hiç atmamalısın. Farklı dinler bu muhafazakâr kuralla büyük değer verirler. Bazı dinlerde erkekler ilk adımı atmaya heveslenmesin diye kadınlar bir örtü taşımak zorundalar. Kimse bu barajların semtine dahi uğramasın diye duvarlar, çitler dikiliyor. Siberuzayda böyle duvarlar mevcut değil ve inanıyorum ki, gelecekte bu duvarları dikmek son derece zor olacak. Sınırların esnekliği ve sonunda da kaldırılması gelecek gelişmelerin çok önemli bir özelliğidir.

• *Hülswitt: İnsanlar sınırların yitirilmesiyle nasıl başa çıkıyorlar?*

– İnsan ruhu sınırlara ve istikrara alışkın olduğundan, bu onlar için güç. Henri Bergson, aklın, gerçekliği donuk kategoriler ve çok iyi tanımlanmış sınırlarla kavramaya çalışmasını bir eksiklik sayardı. Gerçeklik dinamik ve esnek olduğu için, akıl, gerçekliğin özünü kavramada yetersizdir. “Dağ” ve “vadi”, “aptal” ya da “güzel” kavramları örneğin hareket-siz kavramlardır – ama vadi nerede bitiyor, dağ nerede başlıyor? Bu varlıklar kesin sınırlara sahip değiller. Hareket-siz kavramlar gerçi bizim için pratikler, ama gerçekliğe dair muhakemede pek bir değerleri yok. Benzer bir eleştiri şimdi, insan ruhunun duygusal veçhesi hakkındaki donuk tasavvurumuza da yöneltilebilir. Duygusal olaylar sabit ve çok iyi tanımlanmış değildir. Bu yüzden onların karmaşıklığını ve esnekliğini gözlesek iyi ederiz. Her hâlükarda, bir entelektüel bir de duygusal, iki ruh durumu yok, davranışımız çoğunlukla entelektüel ve duygusal yönleri birbirine bağlıyor. Duygusal alana daha yakınsak, sınırlar koymak çok zor. Akıl, anlamak için istikrar arayışındadır, duygular ise dönüşümle ortaya çıkar. İşte bu nedenle insan uzun vadeli bir aşk ilişkisi yürütmek istediğinde sorun çıkar.

Beklenen Yaşam Süresinin Uzadığı Zamanlarında Aşk İlişkisi

• **Brinzanik:** *Beklenen yaşam süresi uzarsa, uzun süreli ilişkiler için zorluklar da büyüyecek mi?*

– Sanırım öyle olacak. İki yüz yıl önce insanlar ortalama 40 ya da 45 yaşına varıyorlardı. Yani eğer biri 25 yaşında evlenip de otuz yaşında, bu evlilikte sıkılıyorum, en iyisi başka bir ilişkiye gireyim deseydi, bu isteğini gerçekleştirmesi zor olurdu. Birincisi, ahlaki ve dini sınırlar çok dardı –hayatının sonuna kadar evli kalmak zorundaydın–, ikincisi de pratik sebeplerden. O kişi kendi kendisine şunu söylerdi: “Tamam, otuzundayım, daha ne kadar yaşayacağım bilinmez, böyle devam edeyim, zahmete değmez.” Ama, insanların çoğunlukla seksenini aştığı, çok daha sağlıklı ve fiziksel olarak daha genç oldukları ve ileri yaşlarda da seks yapabildikleri günümüzde, o kişi, bu sıkıcı ilişkiyi sürdürmek isteyip istemediği, belki yaşamının geri kalan uzun yıllarını birlikte geçirmek isteyeceği aşkı araması gerektiği üzerine iki kere düşünüp taşınırdı. Dolu bir hayatı kaçırmış olma duygusu, insanlar daha uzun yaşarsa, daha güçlenecek. Modern toplumun artan esnekliği insana daima daha az güven hissi veriyor, sadece kendisiyle değil, aksine partneriyle de ilgili olarak. Bu da uzun süreli ilişkiyi tehdit eden etkenlerden biridir.

• **Brinzanik:** *Bu şartlar altında uzun aşk ilişkisi nasıl sürdürülebilir?*

– Uzun süreli ilişkide iki rakip etken var: biri değişiklik diğeri samimiyet. Değişiklik heyecanlandırıcıdır samimiyet hissi bir yakınlık yaratır. Uzun süreli ilişkinin ana sorunu değişikliğin ve cinsel arzunun yitimidir. William W. Gaver ve George Mandler’in 1987 tarihli “Tekrar çal Sam! Müziği sevmek üzerine” başlıklı bir araştırması var. Bu çalışmada hangi tür müziği sevdiğimiz sorusu tartışılıyor. Be-

lirleyici etkenin müziğin karmaşıklığı olduğu ortaya çıkıyor. Eğer parça karmaşıksa her dinleyişte yeni bir şey keşfediyor ve parçayı daha fazla seviyoruz. Ama eğer basitse hemen sıkılıyoruz. Sevgide de buna benzer olduğuna inanıyorum. İdealimizdeki partner hayaline yaklaşan kişiyi seviyoruz – ama bu kişiler grubunun içinde en karmaşık bulduğumuz kişiyi tercih ediyoruz. Karmaşıklık, bu insanlarla daha mutlu yaşayacağımız ve onlarla zaman geçirmenin daha heyecan verici ve ilginç olacağı anlamına geliyor. Bu durumda uzun bir aşk ilişkisinin şansı çok daha fazladır.

• *Hülswitt: Artan yaşam süresi bakımından ne anlama geliyor bu?*

– Eğer yaşam hep daha uzarsa, gerçi partner değiştirme imkânları daima büyüyecek. Ama ortak ilgiler ve etkinlikleri geliştirmek için daha çok imkân da olacak. Cinsel değişiklik arzusuyla ilgili sorun gelecekte de olacak. Bu durumda, aşk ve nikahın birbiriyle bağlantılı olmadığı birkaç yüz yıl önceki ilişkilere bir tür geri dönüş de bir imkân olabilirdi. Evlilik birlikte yaşamın bir sosyal organizasyonudur, son bir yüz yıldır bu ikisini birleştirmeye çalışıyoruz. Bu iyi bir çaba. İnsanlar sevdiği kişilerle birlikte yaşamayı istedikleri için iyi. Bu istikamet çok vaatkar. Eğer daha uzun yaşarsak, buna daha fazla çaba göstermemiz gerektiğini düşünüyorum. Ama evlilik organizasyonunun esnekleşmek zorunda kalması da söz konusu olabilir – başka şeylerin yanı sıra, bu organizasyonun sadece sınırlı bir süreye dayalı olması anlamında da.

Duygular ve yaşamın anlamı

• *Brinzanik: Siz 1999'da "Yaşamın Anlamı - Duygusal Yön" başlıklı bir makale yayınladınız. Nedir gerçekten yaşamın anlamı?*

– (Gülüyor). Büyük bir soru! Çalışmalarında kesinlikle çok az işlediğim bir soru. Ben daha çok günlük yaşamın anlamı üzerinde yoğunlaşıyorum, özellikle de duygusal anlamı. Derin memnuniyet daha çok küçük, güzel hadiselerin yoğunluğuyla bağlantılıdır, yaşamımızın geri kalanı boyunca bizi mutlu edecek büyük bir hadiseden ziyade. İkramiye kazanan kişilerin vaziyetinin genelde iyi olmaması da bundandır. Büyük bir olay onların yaşamını temelden değiştirmiştir, daha sonra günlük yaşamlarının küçük hadiselerini bu olayla karşılaştırdıklarında, oğullarının eve iyi notlar getirmesi, bahçede çiçeklerin açması gibi, tüm bunlar anlamsızdır. Oysa yaşamın mânası, bu küçük anlamlı olaylara dayanır. Duygularımızın bir işlevi, dikkatimizi ölüm gibi büyük sonuçlardan, başka bir tarafa yöneltmesi ve onu yerel, küçük hadiselerle yoğunlaştırmasıdır. Büyük hadiseler bizi, küçük hadiselerin değerini takdir etmekten alıkoyar, bu anlamda biz, yaşamımızın büyük kısmını oluşturan günlük şeylere karşı kayıtsız kalma tehlikesine düşeriz.

• *Hülswitt: Afedersiniz, duygularımız, dikkatimizi ölümden başka bir şeye çevirmek için mi varlar?*

– İnsanlar ölümden sonra hiçbir şeyin olmadığını bildiklerine göre, tabii bu küçük hadiseler için neden yorulayım diye kendilerine sorabilirlerdi. Duygularımız, hayatımızın etrafında organize olduğu bu küçük olaylara anlam verirler, öyle ki biz de kendimizi, onları çekip çevirme zahmetine sokarız. “Yaşamın Anlamı” teması, uzun yaşarsak, kesinlikle ilgilenmemiz gereken bir şey. Eğer biri çok uzun yaşarsa, bugün imkânsız olan bir şeye ulaşma şansına sahiptir. Bu anlamda negatif duygular azalacaktır. Bugünkü gibi, sadece kısa bir yaşama sahip olduğumuz için başarının hemen gelmesi istenmeyecek yani. Eğer bir şeyler yapmak için çok za-

manınız olursa, dikkatinizi başınıza çok fazla yöneltmezsiniz, çünkü daha sonra uzun yaşamınızda her şey çok başka olabilir.

Uzun bir yaşamın değeri

• *Brinzanik: Kural olarak bir şeyin değeri, o şey az ise yükselir. Yani yaşam uzarsa, değeri düşer mi?*

– Böyle bir risk var, ama bunun kaçınılmaz olarak böyle olmak zorunda olduğuna inanmıyorum. Daha uzun bir yaşam beklentisindeki kişi, olguları daha özenle ele alabilir ve onları daha farklı perspektiflerden gözlemek için daha fazla zamana sahiptir. Şayet o kişi iyi bir durumdaysa ve sağlığı yerindeyse, bilgilerini artırabilir, kendisini daha geliştirir ve böylece hayatına daha derin bir anlam verebilir.

• *Hülswitt: Şöyle bir paradoksal fikrim var: yaşam süremizin uzamasıyla ölümlülüğümüzün daha çok bilincine varırız, çünkü ona karşı bilinçli mücadele içindeyizdir. Ölümlü olduğunun bilincinde olmak, yaşamı daha değerli kılar. Yani uzun yaşam, yaşamın değerini takdir etmeyle beraber yürür.*

– Gelişmiş ülkelerdeki insanlar bugün 150 yıl önceki insanlardan ortalama kırk yıl daha uzun yaşıyorlar. Bu yaklaşık iki katı demek. Bundan dolayı acı çekiyor değiller. Eğer yaşamak için sadece otuz yılınız olduğunu bilseydiniz, o zaman hangi anlamlı ve önemli işleri yapabileceğiniz hakkında kafa yormak için zamanınız olmazdı. Bir ruh gibi yaşırdınız: “Ye iç, çünkü yarın öleceğiz!” Ölüm hemen şu köşe başında tuzağa yattıysa, hiçbir şeyin anlamı yok. Ama şayet yaşam uzunsa, şayet siz bugün yaşanacak bir 140 yılınız daha olduğunu biliyorsanız, o zaman yaşamınızı anlamlı ve ilginç kılmak için sebepleriniz vardır.

• **Brinzanik:** *Bunu bir örnekle somutlaştırır mısınız?*

– Bunu aşk ilişkisi üzerinden açıklamak istiyorum. Değim gibi, evlilik gibi uzun süreli bir ilişkiyi bitirmeye yönelik engellerin neredeyse tamamı kalktı. Bu, insanların, ilişkilerinde sevgiye daha çok değer vermeleri gibi bir sonuç doğuruyor. Çünkü insanlar, eğer daha uzun yaşayacaksam ve ilişkiler kolay başlayıp bitebiliyorsa, o zaman benim için gerçekten anlam taşıyan ve sevginin oyuna dahil olduğu bir birliktelik yaşamak isterim diye düşünürler. Devamlılığı olan aşk ilişkileri, sevgiye büyük ağırlık verecek ve onu anlamlı kılacaklar. Sevginin şaşırtıcı geri dönüşü çıkar buradan: Uzun süreli aşk ilişkisinin krizinden, birliktelikte sevginin tekrar büyük rol oynadığı durum doğar.

Uzun ömürlülüğün psikolojisi

• **Hülswitt:** *İnsanlar gelecekte örneğin 150 yıl yaşamak gibi bir perspektif içinde ne yapacaklarını bilemedikleri için psikologlara giderler mi, ne dersiniz?*

– O kadar kötü olmayacak, çünkü beklenen yaşam süresi artışı aşamalı olacak. Yarın hepimiz 150 yaşında olacağız gibi bir şey değil bu. Değişim aşamalı olacak, buna alışacağız ve sorunlarımızı kendimiz çözeceğiz.

• **Hülswitt:** *Çocukken bana cennetin sonsuzluk olduğu söylendi. Allah aşkına, ama bu sıkıcı olur!, demiştim kendi kendime. Aşırı uzun bir yaşam da böyle olabilir mi?*

– Bu, cennetteki duruma bağlı. Belki orada iyi ve heyecanlı bir yaşam vardır, o zaman niye sıkıcı olsun ki? Uzun yaşayacağımız olgusu, canımızın sıkılacağı anlamına gelmiyor. Çünkü eğer yeteneklerimizi daha da geliştirmek için zamanımız olursa, daha az canımız sıkılır. Kendi çapında değerli uğraşlar var. Benim için mesela bu yazmaktır. Yüz yıl da

ha yazabilirdim, çünkü bu değer verdiğim karmaşık bir uğraş. Değer vermediğimiz uğraşlar, sıkıcı olma eğilimi gösterirler, çünkü biz onları sadece nihayetinde bizi ulaştırmaları gereken amaç uğruna yapıyoruzdur. Etkinliklerimizi gidecek artan oranda kendi değeri uğruna yürütebilirsek, uzun bir hayat sorun olmaz. Tam tersi, bu değerli ve keyif verici uğraşları yapabilmeye daha çok zamanımız olduğu için, daha mutlu olurduk.

• **Hülswitt:** *O zaman yaşamın bir yeni anlatısına ihtiyacımız olurdu, klasik drama yapısı yerine birbirlerine karşılıklı ilham veren pek çok küçük olaydan oluşan bir hayat hikâyesine ihtiyaç duyardık.*

• **Brinzanik:** *Psikolojinin bakış açısından yaşlanma nedir? Ruhumuz çocukluktan, yetişkin olmak üzerinden bunamaya dek nasıl değişiyor?*

– Bir bakıma bir tür çaneğrisi, çocukluğa geri dönüş var. Çok gençken, çok duygusalız. Neden? Çünkü küçük çocuklar olarak donuk ve sabit bir ben-algısına sahip değiliz. Bu yüzden bizim için her şey önemlidir ve her şey bizi etkiler. Olgunlaşırken ben-algımız ve kişiliğimiz katılaşır, artık bizim için her şey önemli değildir. Duygular belli ölçüde sınırlanır. Çok yaşlandığımızda, tekrar çok duygusal oluruz. Burada ben-algımızın kendisini değiştirip değiştirmediğinden emin değilim, ama dışsal olaylar esnekleşir bizi yaralayabilecek olduğundan varoluşumuz için anlam kazanırlar. Belki ben-algımız da esnekleşir, ölümden hemen önce mesela, birçok şey artık bizi ilgilendirmediğinde. Daha uzun yaşarsak, olgunluk dönemi anlamlı bir biçimde uzayacak, buna karşılık çocukluk dönemi kesinlikle böyle olmayacak –ki bu dönem şimdi bile kısaldı– ve bunama aşaması da şayet olacaksa büyük bir oranda uzamayacak. Daha uzun bir yaşam, yaşamın istikrarlı ve bununla beraber daha az duygu-

sal olacağı anlamına gelmiyor. Modern toplum çok dinamik, gelecekte de böyle kalacak, belki daha da dinamik olacak.

• **Hülswitt:** *Dediğiniz gibi, karmaşık olaylar, en ilginç olanlardır. Yaşamın kendisi de oldukça karmaşık...*

– ve daha da karmaşık olacak. Pek çok insan için geçmişte uzun yaşamanın bir nedeni yoktu, çünkü bütün yaşamlarını dolduran uğraşlar mutluluk verici değildi. Modern yaşamın karmaşıklığı, uzun bir yaşamda çok fazla uğraşla ilgilenebileceğimizi garanti ediyor. Sevgiyle ilgili olarak uzun ömürlülük, insanları, değişik ilginç sevgi imkânlarını daha geniş biçimde denemeye yetenekli kılacak.

Aşk online

• **Brinzanik:** *İnternette aşk üzerine kitabınızda,¹ insanların siberuzayda nasıl birbirlerine aşık olacaklarını ve aşk ilişkilerini fiziksel bir etkileşim olmaksızın sürdüreceklerini anlatıyorsunuz. Virtüel gerçeklik nasıl duygusal bir gerçeklik haline gelebilir, bunu kısaca açıklayabilir misiniz?*

– Siberuzay, fantezinin, belirleyici bir rol oynadığı psikolojik bir gerçekliktir. Siberuzayın yeniliği, onun fantezi zenginliğinde ve özel olarak interaktif doğasında yatıyor. Bu interaktiflik psikolojik gerçekliği sosyal bir gerçeklik yaptı: Hayali edimler pek çok insan için sıradan pratik haline geldi. Bu, hayal gücünün kişisel ilişkideki rolünde devrim yaptı. Hayal gücü, en iyi durumda sanatçıların, en kötü durumdaysa hayalperestlerin ve bir işe yaramaz denilenlerin uğraştığı kenarda köşede kalmış bir sanattan, ayakları yere basan ama online etkileşim içinde olmayı tercih eden pek çok sıradan insanın kişisel ilişkilerinde merkezi bir araç olmaya ter-

1 Aaron Ben-Ze'ev, *Love Online: Emotions on the Internet*, Cambridge: Cambridge University Press 2004.

fi etti. Siberuzayda kimi alanların elektronik yatak odası olarak görülebilmesine karşılık, diğer kısımlarda kişisel ilişkilerin çok farklı türleri çiçek açıyor. Siberuzayın baştan çıkarıcı gücüne katkı sunan önemli özellikler, hayalgücü, interaktiflik, erişebilirlik ve anonimliktir. İlk ikisi böyle bir alanın yani heyecan verici, interaktif uğraşlara katılmanın önemli faydalarına işaret ediyorlar. Diğer ikisi düşük maliyetlerle ve kişisel rizikonun azalmasıyla ilgilidir.

• *Hülswitt: Siberuzay, sanki, birçok farklı yaşamı yanyana sürdürmeyi mi mümkün kılıyor?*

– Aşk alanında siberuzayla bağlantılı teknik araçlar, daha fazla aşk ilişkisini, hatta eş zamanlı olmak üzere, mümkün kılıyor. Bu esneklik, şayet yaşam çok daha uzun olursa, gelecekte daha artacak. İnsanlara iki insanı eş zamanlı sevmenin mümkün olup olmadığını sorduğumda, birçoğunun zaten böyle yaptığını söylemesine şaşırdım. Bilimsel olmayan rastgele örneklemimde, soru sorulanların yaklaşık yüzde doksanı, iki insanı aynı anda sevdiklerini söylediler. Bir aşk kaçamağı değil, iki insanı aynı zamanda sevebildiklerini yaşayıp görmüşler. Psikolojik açıdan böyle bir aşkın mümkün olduğuna şüphe yok. Şimdi teknik araçlar bunu yaşanır hale getiriyorlar. Eğer daha uzun yaşarsak, bu fenomenin popüler ve hatta normatif olacağına eminim.

• *Hülswitt: Bizi zor işler bekliyor gibi görünüyor.*

– Ana sorun, bu ilişkilerin eklemelenmesiyle ilgili olacak. Sorularımı yönettiğim bir kadın bana, nikahından önce arkadaşıyla sürdürdüğü istikrarlı ilişkiye ek olarak, iki farklı vesileyle erkek arkadaşları olduğunu söyledi. Her iki seferinde de erkek arkadaşını aynen sevgilisini sevdiği gibi sevdiğini ve bunu yaparken kendisini huzurlu hissettiğini söyledi. Sevgilisinin de bir kaçamağının olması olasılığını sor-

duğumda, konu açık konuşulduğu müddetçe ve o kadının kim olacağının belirlenmesine kendisi de katılabilirse –çünkü kadın, belki kendi hayatının da önemli bir parçası haline gelebilir– bunu kabul edebileceğini belirtti. Böyle geleneksel olmayan bir davranış biçimi muhtemelen zorunlu olacak, çünkü gelecekte ilişkiler çok daha karmaşık hale gelecekler.

Hayalgücü ve kimlik

• *Hülswitt: Yeni teknolojilerle etkileşim nedeniyle insani duygular tedrican değişiyor mu?*

– Son bin ya da daha fazla yıldır böyle bir değişim görmüyorum ben. Değişen, duyguları ortaya çıkartan çevredir. Örneğin, dediğim gibi, hayalgücü siberuzayda duyguların ortaya çıkmasında offline-yaşamdakinden daha büyük bir rol oynuyor. Siberuzayın günlük yaşamımızda taşıdığı büyük anlam ışığında, hayalgücünün gelecekte duygularımız için çok daha büyük bir rol oynayacağına inanıyorum. Bu insan ruhunun genel gelişimine de denk düşüyor.

• *Hülswitt: Bunu biraz daha açar mısınız?*

– Duygu, ruhsal yetinin ilkel bir biçimi olarak görülebilir. Duyguyla sadece kendi vücudumuzdaki değişikliklerin farkına varıyoruz. Organizma, sadece kendi vücudundaki değişiklikleri değil, bu değişikliklere yol açan şartları da algılamaya muktedirken, amaçlı yetiler daha geç gelişiyorlar. Kendisini geliştiren ilk amaçlı yetiler, algısal yetilerdir. Duyu reseptörlerine denk gelen uyarıyı ayırıyor ve algılanabilir çevremizi temsil eden zihinsel bir nesne yaratıyoruz. Eğer az sayıda algısal yetiye sahipsek, dolaysız çevremizle sınırlı kalıyoruz. Bellek performansı, tasavvur gücü ve düşünme gibi amaçlı yetilerin gelişmesi bizi, mevcut olmayan nesnelerin bilincine varmaya ve dolaysız çevremizin ötesindeki etkenleri dikkate al-

maya muktedir kılıyor. Devam eden süreçte bilimsel düşünce duyusal olarak algılanabilir olan şeylerin ötesinde hareket ediyor. Bilim, sadece duyusal olarak bilinebilir olmayan, kesinlikle tasavvur edilemez bir gerçeklik tanımlıyor. Mesela fizik on boyutlu alanlardan söz ediyor ve bu alanların özelliklerini tanımlamak için çeşitli hesaplamalar yapıyor. Ama biz bu alanı görsel olarak bile tasavvur edebilecek durumda değiliz. Yani kesin bilimsel realiteye ulaşmak, duyularımızla kavradığımız hakikati kurban etmek anlamına gelebilirdi. Bu açıkça, duyularımızın yöneldiği algılanabilir çevreden çok farklı, alternatif bir realite. Böyle bir realite sadece kavramsal araştırmalar yoluyla tanımlanabilir. Bizim amaçlı yetilerimiz ne denli karmaşık olursa, Şimdi'ye o kadar az esir oluruz. Duygular çok farklı amaçlı yetiler içerdiğinden, hayalgücü duygusal yetilerin ortaya çıkmasında büyük bir ağırlık kazanır. Gördüğümüz nesneler yerine, gittikçe daha çok tasavvur ettiğimiz şeylerden büyüleniriz. Gelecekte duygu veya birlikteliklerin hayalgücüne daha da çok dayanacağı olgusu, insan ruhuna zıt bir şey değildir. Bu daha ziyade zihinsel evrimimize eşlik eden bir fenomendir. Dokunmaya ve şahsen buluşmaya dönük duygusal arzu, insanlar online-ilişkilerinden büyük keyif aldığına da tasfiye olmayacak.

• *Brinzanik: Siberuzayda özgünlük ve kimlik soruları kendini yeni bir biçimde ortaya koymuyor mu?*

– Karşı soru: Gerçek Ben'imizin kendisini nerede gösterdiğine inanıyorsunuz, siberuzayda mı yoksa normal şartlarda mı?

• *Hülswitt: Düşünmeksizin verilecek klasik cevap tabii ki offline olurdu, gerçek çevrede.*

– Ama gerçek çevrede bizi istediğimiz gibi davranmaktan alıkoyan birçok norm var.

• **Brinzanik:** *O zaman soru, gerçek Ben ile neyin kastedildiği.*

– Doğru. Siberuzayda bütün bu sınırlamalar yok ve arzularımızın peşinden gidebiliriz. Bundan dolayı siberuzayda gerçek Ben'imizi hatta belki daha iyi gösteriyoruz, çünkü ne istersek onu yapıyoruz. Buna rağmen Ben'imiz serbestçe dolaşan bir şey değil, kendisini belirli sınırlar dahilinde nasıl davrandığımızı ifade ediyor. Doğrusu bu siberuzayda şöyledir; sorumluluğunu üzerimize almak zorunda olmanız, kolayca geliş güzel bir şeyler söyleyebiliriz, bu yüzden bunların gerçek Ben'imize denk düşmemesi de mümkündür. Kimliğimizin, en iyi siberuzayda ifade edilebilen ve kendilerini daha ziyade gerçek hayatta gösteren farklı yanları olduğuna inanıyorum.

• **Brinzanik:** *Gelecekte internette hayalgücü gittikçe daha fazla psikolojik realitemiz olacaksa ve orada, konuşmamızın başında açıkladığımız gibi, her türden sınır kalkarsa, istikrarlı bir Ben algısını muhafaz edebilecek miyiz?*

– Aslında bu çok ciddi bir sorun. Ben-algımızın aynı şekilde fleksibl ve kimliğimizdeki değişikliklerin önemli olacağına inanıyorum. Bizim gelişmemizi etkileyen faktörleri büyük oranda değiştirecek dinamik bir çevrede, aynı kalan bir kimliği korumak güç.

Ölümlülük ve insani ruhunun doğası

• **Hülswitt:** *Ölümlü bir insanın soyundan gelen ölümsüz bir insanın bilinci doğuştan insani diye adlandırılabilir mi?*

– Acıya ve sevince dair yetimiz insani bilincimizin ve duygusal davranışımızın temelidir. Acı çekemeyen birine karşı ahlaki bir yükümlülük hemen hemen yok gibidir. Bilgisayarımın acı çektiğini sanmadığımdan, ona karşı ahlaki dav-

ranma yükümlülüğü hissetmiyorum. Eğer fırlatıp atarsam, onun için bir mezar dikmek ve onu gömmek zorunda değilim. Şimdi soru şu: bu ölümsüz varlık acı çekebilir mi çekemez mi? Eğer gerçekten onda için acının temel ögesi yani ölüm yoksa, insanların ona karşı ahlaki düşünüş tarzı değişecek, var olmasından daha ziyade onun *nasıl yaşadığıyla* ilgileneceğiz. Şayet ölümsüz insanlar acı çekmezlerse ya da acının temel bir ögesini hissedemezlerse, onların insan olmanın anlamına dair duyguları temelden değişecek, çünkü bizim insani dediğimiz temel duygumuzu, yaşamak için sadece kısa bir zamana sahip olduğumuz çıplak gerçeği biçimlendiriyor.

• *Hülswitt: Bütün insani etkinliklerin –medeniyet, teknoloji, din, kültür– arkasındaki motor, ölümün etrafından dolanacak bir yol bulma çabası mı?*

– Emin değilim, çünkü dediğim gibi, ölümü düşünmemeye çalışıyoruz. Ölüme karşı tutumumuzda başvurduğumuz ana yöntemler, ölümden kaçmak ve o yokmuş gibi yaşamaktan oluşuyor. Bundan hareketle, yaptığımız her şeyin ölüme galip gelme hedefine yöneldiğini düşünmüyorum. Ben bunu başka türlü söyledim: Giriştiğimiz hemen her şeyi, ölümlerle karşı karşıya gelmekten kaçmak için yapıyoruz. Bu da aslında ölüme karşı tutumda çok yararlı bir tarzdır.

İnsanın teknikleşmesi ve makinelerin insanileşmesi

• *Brinzanik: Doğal vücudumuz kimliğimiz için ne denli önem taşıyor? Bazı insanlar bir kalp pili takıyor ve bununla otuz yıl ya da daha fazla yaşıyorlar. Kalp pili onların vücudunun bir parçası oluyor. Gelecekte teknikle daha çok içiçe geçtiğimizde ne olacak?*

– Böyle teknik gereçlerin bizim davranışımızı ve düşünme tarzlarımızı değiştirebileceğine dair bir şüphe yok, tıpkı

hoyrat bir toplumsal çevrede yaşanacak bir hayatın karakterimizi etkileyebilecek olması gibi. Bunlar, kendimizi kısmen uydurmaya çalıştığımız dış şartlardır. Ama ben bu şartların insani doğamızı tamamen değiştireceğini düşünmüyorum.

• *Brinzanik: İnsanlar makineler için bile duygular geliştiriyorlar. Nasıl oluyor bu?*

– Bir tür kişileştirme. Bir seferinde oğlum bilgisayara karşı oynadığı oyunu kaybetti ve öyle öfkeleni ki, seni parçalayım diye tehdit etti bilgisayarı! Eğer arabamız çalışmazsa aynı şekilde ona da kızıyoruz. Böylesi kişileştirmeler meşru bir insani tutumdur, o nesnenin insani olduğunu gerçekten düşünmediğimiz müddetçe. Makinelerin, örneğin robotların da kişileştirilmesi, neticede ‘duygularımızın ana nesnesi insandır’ görüşümle uyumludur.

400 yıl

• *Hülswitt: Son soruya gelelim. Sağlıklı bir biçimde 400 yaşına varma imkânınız olsaydı, ne yapardınız?*

– Şunu 600 yapın lütfen! (Gülüyor).

*İngilizceden Almancaya çevirenler:
CHRISTINE ADAM - TOBIAS HÜLSWITT*

Sanki Tanrı Varmış Gibi Düşünmek - Sanat, Din ve Teknik İlerleme

Papaz ve teolog Friedhelm Mennekes SJ ile konuşma
(Frankfurt, 26 Mayıs 2009)

Üç sistem: Sanat, bilim, din

• *Hülswitt: Bir kilise adamı olarak, bu kitapta toplanmış temalar üzerine bizimle konuşmaya neden evet dediniz?*

– Dünyaya başka bir bakış açısından bakan insanlarla karşılaşma, beni hayatım boyunca büyülemiştir. Ayrıca ben bir Cizvit olarak böyle sosyalleşmişim. Cizvitler daima yabancı muhitlere gidiyor olmakla övünürlerdi – sadece Güney Amerika veya Çin gibi başka ülkelere değil, içimizdeki zihniyet ve kültürlerin yabancı muhitlerine de. Buna kendimizi hazırlamak için, eskiden teoloji almadan önce üç yıl felsefe öğrenimine gönderilirdik. Çok yoğun bir eğitim evresiydi bu. Tarikatın benim de okuduğum, Münih'teki Felsefe Yüksek Okulu'nda, felsefeyle biyoloji arasındaki sorunlar için ayrı bir kürsü vardı. Fiziğin felsefi sorularıyla da yoğun bir biçimde meşguldük. Bu araştırmalar benim için sadece disiplinlerarası düşünmeye bir giriş değildi. Farklı dünya görüşleri ve değer anlayışları arasında köprüler kurmayı da öğrendim. Bonn'daki üniversitede siyasal bilgiler ala-

nındaki doktoramdan sonra teoloji doçenti oldum, aynı dönem –entellek  el olarak “  ok iyi yetiştirilmiş” idim– pratiğin gurbetine uzanan yola gittim. Papaz yardımcısı olarak Opel’in şehri olan Rüsselsheim’a, daha sonra papaz olarak Frankfurt’un işçi varoşu Nied’e, sonra da Köln şehir merkezine geldim. Orada düzenli konserlerle ve sergilerle modern müziğe ve   ağdaş sanata y  nelişim başladı. Gittikçe köprülerin zihinsel yapısına odaklanmaya başladım –teori ve pratik arasındaki, din ve sanat arasındaki köprüler– ve hayatımın izleğini burada buldum.

• *Hülswitt: Papaz olarak Köln’de hangi köprüleri inşa ettiniz?*

– Köln’deki Cizvit Sankt Peter Kilisesi’nde geçirdiğim 21 yıl boyunca kendimi yaratıcı bir girişimci olarak gördüm. Inancın zayıflama eğilimine karşı çalışmak istiyordum ve artış oranlarıyla hep yakından ilgilendim. Büyüyen vaftiz sayıları, artan kilise ziyaretleri, cemaatteki yaş ortalamasının düşmesi adeta benim karakteristiklerimdi. Aynı zamanda ders verdiğim Cizvitlerin Frankfurt’taki felsefe-teoloji yüksek okulunda pratik teoloji profesörü olarak teorik çalışmalarım yine farklı dünyalar arasındaki ilişkiler, gelecek ve çatışma araştırmaları örneğin, gençlik ya da bilgi sosyolojisi veya dinsel tören tarzı etrafında dönüp duruyordu. Benim için ön planda şu sorular vardı: Dinsel inan   hangi işlevle bu alanlarda? Kilise, diyalog ve iletişim için yeterli çabayı gösteriyor mu? Kilise sosyal dönüşüme karşı nasıl tutum takınıyor? Kilise bir yandan kendine sadık kalmak, öbür yandan insanlara değişimlerinde yardım etmek için kendisini nasıl dönüştürmeli?

• *Hülswitt: Peki sanat adamı olarak?*

– Bu da benzerdi. Bir kilisedeki her sergi iki dünya arasında köprü kurmaktır. Francis Bacon’un, James Lee Byars’ın,

Marlene Dumas'ın, Anish Kapoor'un, Barbara Kruger'in, Rosemarie Trockel ve diğerlerinin Sankt Peter Kilisesi'nin duvarlarındaki resimlerini düşünün. Bizim konuşmamızla ilgili çok güncel bir örnek, sanatçı Gregor Schneider'in *Kryo-Tank* (2006) başlıklı enstalasyonudur. Kavramsal olarak bu enstalasyon üç kültürel sistemin sınır alanında duruyordu: Din-Bilim-Sanat. Sanat bu enstalasyonda ölüme ve insanın ölmesine dair kendi tarzında sorular soruyor ve izleyici açısından bunları iki pozisyondan işliyordu, izleyici onların arasında kendine bir yön bulabilsin diye. Bir pozisyon çalışmanın kendisiydi. Bu yaklaşık üç metre yüksekliğinde, aslına benzer inşa edilmiş, sıvı nitrojenle dolu Kryo-Tank'tı.⁽¹⁾ Kaliforniya'da ölümden hemen vücudunu veya beynini depolatmak ve fiziksel yasalara göre dondurmak için böyle bir şeyi bir acentadan "kiralayabilirsiniz" Belirli bir süre sonra Kryonik çerçevesinde varılacak bilimsel ilerlemeyle depolanmış maddeler yaşama geri döndürülecek ve orijinal kimliğine ve bedensel bütünlüğüne içinde iade edilecektir – vaat böyle. Bunun özü: Ölüm diye adlandırdığımız şeyden sonra yeniden bir yaşama uyanıştır.

• *Hülswitt: Peki karşı pozisyon neydi?*

– İzleyici için diğer yönlendirme kilisenin salonunda oluşturulan zıtlıktan çıkıyordu: Sergi, dolu bir kilisede Ölüler Günü'nün arife akşamı açıldı. Sergiden önce ölümler için Latince bir kutsal ayin yapıldı. Duanın yerine ismen anılan ölümlerin çok uzun bir listesi okundu – böylece onların yaşamı anılmış oldu. Hıristiyan inancı tanrının yanındaki ölümlerin yaşadığına inanır, her kişi bunu kendisi için de umut eder. Ama bu yaşam Kryo-Tank'ın vaad ettiğinden başkadır. Sergi çerçevesinde bu farklı umutların ele alındığı sohbet halkaları oluştu. Mevzu "son" sorular ve bunların üstesinden nasıl gelineceği idi. Bu yüzleşmede sanat kendisi-

ne has varoluşsal pozisyonlarını biçimlendirdi. Söz konusu olan eski cevaplar ve yeni bakışlardı. Ama yeni cevapları hemen reddetmemeye, onlar karşısında metanetini korumaya açık olmak da söz konusuydu – müşterek bir anlama çabası da vardı bunun içinde.

İlerlemenin sınırları

• *Brinzanik: Sizin dininiz bilimsel ilerlemeyle çatışma içinde mi?*

– Hayır. Incil’de insanlara verilmiş ve biraz yanlış anlaşılmış ödevde şöyle deniyor: “Yeryüzünü tebanız kılın!” Bunda, benim anlayışıma göre bana “Yeryüzüyle uğraş, onunla olumlu bir şeyler yap,” diyen heyecan verici bir ifade var. Barışı, adaleti, bir arada yaşamayı ve saygıyı sağla, sevgi, dostluk, bağlılık ve soğukkanlılık gibi yumuşak yaşam gerçeklikleri için duyularını ve duyarlılığını keskinleştir. Ama şiddet, kıskanma, ihtiras, nefret ve savaş gibi sert gerçeklerle de mücadele et. Gayrı insanilikten uzak yeni bir dünya kur.

• *Brinzanik: Modern bilgi ve iletişim teknolojilerini alalım. Sizin şimdi formüle ettiğiniz anlamda insanlığa yararlı mı bunlar?*

– Bir taraftan tabii, insanlara faydaları var. Yeni teknolojilerden korkunç yararlanıyorum. Benim görevim insanlara ulaşmak. Şimdi örneğin internet üzerinden bilgim ve tecrübemle her yerde hazır bulunabiliyorum. Böylece yeni şeyler düşünebilirim ve zayıflamış, hatta bazen ölmüş kiliseler için de pek çok bakımdan yeni enerjiler uyandırabilirim. Yeni iletişim araçları sayesinde akli ve sorumluluğu global düzeyde formüle etmek ve bunlara dayalı argümanlar ileri sürmek için tamamen değişik imkânlar ortaya çıkıyor. Çevre tahribatının, barışın güvence altına alınmasının, adaletin dün-

ya çapındaki sorunları üzerine ya da yaşama uygun bir tutumun nasıl olması gerektiği sorusu üzerine düşünüyorum. Bu imkânlardan yararlanmak din için de günün emri sayılırdı. Bu her yeni fikrin muhakeme edilmeksizin sahiplenilmesi anlamına gelmiyor. Ama bu daha fazla varlık göstermek, daha fazla iletişim daha fazla tartışma anlamına geliyor – sadece haklı itirazları ileri sürmeye hizmet etse bile.

• *Brinzanik: Söz konusu olan öncelikle itirazlar, öyle mi?*

– Yaşam, ölçüsünü ve merkezini doğadan almayan karmaşık bir organizmadır. İgdlere karşı korunaklı değiliz. Merkezi, zgrlğ, sorumluluğu sürekli yeniden didinerek elde etmek zorundayım. Tabii ki soru şu: Daha karmaşık bir dünyada, daha karmaşık bir birey olarak daha karmaşık bir ahlaka nasıl ulaşabilirim? Daha büyük imkânlar, beri taraftan daha büyük bir kendini sınırlamayı gerektirir. Asıl mesele bu.

• *Brinzanik: İlerlemenin aşmaması gereken bir sınır var mı?*

Doğal düzen gibi bir şey var mı?

– Katolik Kilisesi ve onun geleneği bir doğal hukuk ve yaratılış düzeni tasavvuruyla belirlenmiştir. Ben buna asla uyamadım, çünkü her şeyden evvel, bu tutumun gerekli bir iletişimi –bir tür düşünme yasağına kadar– bloke ettiği duygusuna sahibim. Böyle bir yasak katiyen olamaz. Bu, sanata karşı yaklaşımda da kendisini gösteriyor. Sanat kutsal değerlere küfür edebilir mi? Hayır, edemez. Sanattan şüphe duyanın, sadece sanatla bir iletişim sorunu olmaz, özgürlük idealiyle de sorunu olur. Sanat en fazla sıradışı olabilir, çünkü o yaratıcı bir içgüdüye dayanır. İnsan bunla yüzleşmeli ve anlamak için abalamalı. Bir şeyi tabu ilan etmek daima yanlıştır. İnsan fikir alışverişi içinde kalmalıdır. Ben açık düşünmenin değerine inanıyorum, hemen bir so-

nuç elde edilmese dahi. Fikir ayrılığı ve mesafede de bir anlam bulunduğuna inanıyorum. Ruhsal bağılıklar ve kişisel kanaatler var. Bu nedenle birinin, “kalıcı itirazlarım ve şerhlerim var, şu ya da bu pozisyonu paylaşamam,” demesi mümkündür. Her şey mümkün değildir. Mümkün olan her şeyde insani olarak kabul edilir değildir. Gregor Schneider’in sergisinin yapıldığı kutsal salona bakın. Orada öyle bir ahşap tekne duruyor, temiz ve cilalı, bir insanın dondurulmuş yaşam cevheriyle dolu. Soğuk bir düşünce yatıyor bunun temelinde. Endişeden ve armağan edilmiş, geçip giden bir yaşamdan, tam bir kaçıştır. Arkasındaki cam pencerede de çarmıhta bir adam var. O adam korkusunu yeniyor ve kendisini güvenle, varlığına inandığı tanrısının eline teslim ediyor.

• *Brinzanik: Genom projesinin öncüsü Craig Venter’in etrafındaki bir araştırmacı takımı kısa bir süre önce heyecan uyandıran bir deneyde, bir bakterinin tam ve temiz DNA’sını, yani hemen hemen yazılımını, başka türden bir bakterinin DNA’sı ile değiştirdi ve onunkini başarıyla farklı türlerin içine yeniden programladı. Aynı araştırmacı grubunun 2010 yılında, tamamen sentetik olarak üretilmiş –yani kopyalanmış– Genomu, yaşayan bir bakteriye yerleştirdiğini ve bu anlamda yapay hayatı ürettiğini açıklamayı bekleniyor. Bunlar sentetik biyolojinin uzun erimli amacına –DNA’yı anlamlı bilgilerle yeniden tanımlamak ve yeni tür yaşam biçimleri, örneğin yapay bakteriler ve bitkiler yaratmak– uzanan yoldaki kilometre taşlarıdır. Bu tür perspektiflere sıklıkla şöyle bir reaksiyon geliyor: “Bu yapılamaz, çünkü insan tanrıyı oynayamaz!”*

– Anladığım kadarıyla, bu tür bir müdahale sonuçta insanı sınırlayan bir bakışa sahip. İnsan bir mamulmüş gibi rasyonelize ediliyor, bedensel ve fiziksel işlevlerine indirgeniyor. Ama insan kimyasal bir araçtan daha fazlasıdır. Trans-

rasyo-nellik burada mağlup olur. Bu yüzden bu tür araştırmalar karşısında sürekli şüphe duyuyorum.

• *Brinzanik: Venter bunu bakteriler üzerinde yaptı, insanlar üzerinde değil.*

– Genel yaşam kavramı için geçerli olan bir şey, insani olan için de yön göstericidir. İnsan hayatı böyle düşüncesiz bir biçimde manipüle edilmeli mi, endişelerim var. Kimi vücut işlevleri bunu kabul etmiyor. İnsanın bütünlüğünde tek tek yapılan değişiklikler, onun fiziki ve manevi merkezine, onun Benlik bilincine, yüreğine, insani sevgi ve acılarına hizmet ediyor mu etmiyor mu, sürekli tartışılmak zorunda. İlke olarak şüpheciyim. İnsana akılcılaştırılmış bir bakış benim için daima onu –içine girmeye mecbur edildiği– daraltılmış ve kapalı bir sisteme hapsedme tehlikesi anlamına geliyor. Bununla beraber herhangi bir düşünme ve araştırma yaşağından yana değilim.

• *Brinzanik: İnsan maya ve bakterileri çok uzun bir zamandan beridir sanayide kullanıyor, mesela bira yapımında ya da yoğurt üretiminde. Bugün düşünülen, bu organizmaları, mesela karbondioksidin nötral olduğu enerji elde edecek ve iklim değişimine ve çevre tahribatına karşı önlemlerde yardımcı olacak şekilde yeniden biçimlendirmektir.*

– Bu araştırmanın olumlu potansiyeline inanıyorum. Bunu engellemek de istemiyorum. Sadece bazı bilgilerin, sonuçları düşünüp taşınmaksızın çok hızlı ve ihtiyatsız bir biçimde uygulanmasını tehlikeli görüyorum. Bazen hızlı ve tek taraflı bir düşünmeye karşı, bütün bağlamın yavaşlatılarak enine boyuna tartılması iyi gelir. Benim için geçerli olan şu: İnsan akla indirgenemez. Dil, şiir, bütün sanatlar ve diğer kültür güçleri bunu söylüyor-tabii din de. Bir yandan kendimi test edilmiş bilgilerden ve yeni yaşam imkân-

larından yalıtılmak istemiyorum, öbür yandan sabit fikirlerimi de geliştirmek istiyorum. Bay Venter'in de sabit fikirleri var. Şu soru hep ortada duruyor: Böylesi araştırma sonuçları bilime ve bilgiye mi hizmet ediyor yoksa –mesela– ciroya mı?

• *Brinzanik: Bu ekonomik kuşkudan mı kaynaklanıyor önyarğınız, yoksa başka noktalar da var mı?*

– Ekonomik veçhe gerçekliktir, kuşku değil. Internette Kaliforniya'da kendisini dondurtmak isteyen birinin imzaladığı sözleşmeleri inceleyin, yeter. Bu araştırmanın sonuçları ihtiyatsız bir biçimde insana, onun yaşamına ve dünyasına aktarılıp uygulanırsa, bunun etik açıdan uygunluğundan şüphe duyarım. İnsan, kimliğini yitirme tehlikesine düşer. Zaten siyaset de sorunları Alman Etik Kurulu denilen kurulda ele almaya çalışıyor.

• *Brinzanik: İşliyor mu bu?*

– O zaman şunu da sorabilirsiniz: Demokrasi işliyor mu? Demokrasi de tabii ki kusursuz işlemiyor, bu kurullar da mükemmel işlemiyorlar. Ama bu benim demokrasiden vazgeçmek istediğim ya da vazgeçebileceğim anlamına gelmiyor. Fikir alışverişi bütün alanlarda yürütülmek zorunda, çerçeve şartları yetersiz olsa dahi. Tıbbi ilerlemeye ihtiyacımız var. AIDS ve kanser burada sadece iki başlıktır. Ama sorun, meselelerin karmaşıklığıdır. Bilginin ayrışmasını nasıl etik olarak sorumlu bir biçimde yönlendireceğiz? Bu noktada, ayaküstü ifade edecek olursam, işlevsel bir din kavramına geliyoruz: Din, ayrışmış bilginin bilgi sosyolojisi perspektifi içinde idaresidir – Niklas Luhmann, din, insani olanın geniş spektrumunu, rasyonelliği, ama endişe, yoksulluk ve adaletsizlikle birlikte ruhsal ve duygusal olanı da içeren karmaşıklığı azaltandır, derdi. Katolikliğe bağlılığım bu

noktayla sınırlı değildir, çünkü biliyorum gittikçe daha karmaşıklaşan bu dünyayla baş etmenin en uygun biçimi odur.

• *Brinzanik: Bugün hâlâ doğabilimleriyle din arasında bir diyalog var mı, teoloji doğabilimsel bilgilerle ilgileniyor mu?*

– Düzenli olarak bu meydan okumalarla yüzleşmekten başka yol yok. Kilisenin, makam ve teoloji arasındaki yapısal gerginlikleriyle yerinde sayan pozisyonlara sınırsız yapışp kalmasından ve kendisini bu diyalogun dışına atmasından endişeliyim sadece. Dinin geleceği onun öğrenme yetisine de bağlıdır.

Beyin araştırması

• *Hülswitt: Parkinson hastalarının beynine yerleştirilen ve semptomları azaltan sondalar var. Vücut gerçekten geliştiriliyor. Burada bir kimlik sorunu görüyor musunuz?*

– Burada da gayet açık olacağım. Papaz olarak pek çok kez ölmekte olan insanların yanında bulundum. Onlar çok defa bir terapinin iniş ve çıkışlarına katlanmışlardı. Şahit olarak çaresiz bir şekilde orada duruyorsunuz ve sadece bir alternatifiniz var: Yanında olmak. Tabii ki böyle durumlarda o kişinin iyileşmesinden başka özlemle istediğim bir şey yok. Ama bu tedbirlerin pek çoğu gerçekten “iyileştirmiyorlar” Bunlar sadece kimliği sarsıyorlar, Benliği değiştiriyorlar, yaşama cesaretini zayıflatıyorlar ve var olma cesaretini kırıyorlar. Böyle bir durumda ben ne sunabilirim? “Her insan bir sanatçıdır,” demişti Joseph Beuys. Ben de Beuys’a katılarak şunu derdim: içimdeki sanatçıyı sunabileyim. Bir insanın kimliği bir merkezden can bulur. Buna “Tanrı” diyebilirim, buna “sanatçı” da diyebilirim. Her insan fiziksel işlevlerini aşan yaratıcı yeteneklere sahiptir. Bu yetenekler onun pasif halinde bulunur, acısında ve merhametinde de bulu-

nur ve yaratıcı bir güce sahiptirler – çok defa tam da hasta yatağında veya ölüm döşeginde baygın yatanlar için. Sadece inanç ve sanat insanları değil, aksine pek çok akraba da tanıktır buna.

• **Brinzanik:** “Ruh” gerçekten hâlâ merkezi bir kavram mı?

– Beden-ruh ikiliği, Katolikliğin taşıdığı büyük bir yük. Bunun ardında genel olarak kabalaştırılarak anlaşılmış bir Platonculuk duruyor. Platonculuk, kısaca söylersek, bedensel olana karşı şeyleştirilmiş manevi olanı öne süren bir beden-ruh ikiliğidir, ayrıca İncil’le ve Tevrat’la ilgisi olmayan bir düşünme tarzıdır. Bu uzlaşmaz çelişkinin üstesinden gelmek gerek. “Ruh” kavramının anlamı onun kendi varlığında yatmıyor şöyle, diyelim, vücudumun ruh halinde ve Ben’imdedir. Vücuttan bağımsız bir hayat yok! Ölümünden sonra da öyle. Sonsuz yaşam “şimdi”dir. Tanrı beni tarihin içinde ve tarihimle kabul ediyor. Bu tarih kendisini benim vücudumda biçimlendirmiştir.

• **Hülswitt:** *Beyin araştırması empatinin nasıl ortaya çıktığına dair bir açıklama getirecek olursa bu sizi hem kişisel anlamda hem de teolog olarak ilgilendirir miydi?*

– İlgilendirmek zorunda! Ama bütün empati analizlerine inat, onun yanı sıra yürüyen, bilimsel olarak nüfuz edilemeyen yaklaşımlar ve veçheler var. İnsan olarak kendimi burada da tekrar işlev köşesine mi sıkıştırmalıyım? Tarihsel olarak biçimlenmiş Ben’imden vaz mı geçmeliyim? Yaratıcılığı rasyonalize mi etmeliyim? İnancı üfleyip atmalı mıyım? Müziğin büyüsünü ve sanatın gücünü göreceli hale mi getirmeli ve işlevlere mi indirgemeliyim? Yaşama zevki biyolojik reaksiyonların toplamına dayanmıyor. Bilimsel, akılcı perspektifleri çok aşıyor o. Şimdi birbirimizle konuşurken de sadece rasyonel fikir alışverişi yapmıyoruz, birbirimizle duygusal

ruh halleri içinde, sempati içinde, blokajlar veya atmosferler içinde –ki bunlar bilimsellikle tüketilemez!– iletişim halindeyiz. Asıl nokta bu.

• *Hülswitt: Açıklanamaz olarak kalan ve dinin kendine yer bulmasını sağlayacak bir fazlalık mıdır bu bahsettiğiniz?*

– Ruhanilik duygusu, tarihin romantik artığıdır diyebilirsiniz tabii – açık.

• *Hülswitt: Eriyen bir artık mı?*

– Bakın, kayboluyor mu tam bilmiyorum! En azından bende erimiyor, romantik olanı da aşıyor. Kültürün bütün alanlarına veda etmiş de değil. Saf bilimsel düşüncenin abartılı doğruluk iddiası bana sıklıkla kilisenin çağın sorularına dair kendinden çok emin fikirlerini hatırlatıyor. Bazı bilim insanları kendi coşku ve heyecanları içinde geleceğin yeni tanrılarını oynuyorlar. Sonunda çıkıp da biz her şeyi aydınlattık derlerse, sadece “İyi Geceler!” Diyebilirim.”

Etik

• *Brinzanik: Bilim insanları, kendilerine gösterilen güvensizlikten bazen şaşkınlığa düşüyorlar. Genelde, çok anlamlı ve insanlık için yararlı bir şey yaptıklarına dair neredeyse misyoner bir inanç taşıyorlar. Nasıl görüyorsunuz bunu? Din, bugün ve şimdi, bir bilgi etiğine nasıl katkı sunabilir?*

– Modern, Kartezyen düşüncenin temel yöntemsel şiarı Hugo Grotius’un formülasyonuyla “etsi deus non daretur”, yani “sanki tanrı yokmuş” gibi sormak ve araştırmak demektir. Eğer araştırma bu anlamda hiçbir şeyi gözetmemek ve kayıtsız olmak zorundaysa, bu saf rasyonalizme götürür – felsefede, politika ve ekonomide ya da hukuk bilminde, hiç fark etmez. Bugün bu tür bir düşüncenin sonuç-

larını görmezden gelemeyiz; şu kaotik, sınırsız kapitalizmi, mutlaklaştırılmış ilerleme inancını ve ortaya çıkardıkları sistemler de dahil politik ideolojileri bir düşünün. Başarı ve kazanç, ün ve güç davranışların ölçütü haline geldi. Burada din ne ola ki? Din endişeli bir yaşlı teyzeden daha fazla bir şey olabilir mi?

• **Brinzanik:** *Aslında hiç kötü bir şey değil. Peki bu yaşlı hanımın söyleyecek neyi var?*

– Şimdi, dinin bir içgüdüden, tanrı şüphesinden can bulduğunu düşünüyorum. Hugo Grotius'un temel şiarını tersine çeviriyor din: “Etsi deus daretur.” - “Tanrı varmış” gibi düşünün demektir bu. Ahlaki veya etik bir formülasyon gerekirse, sanki, insanın karşısında sorumlu tutulacağı, yaşayan bir tanrı varmış gibi. Sanki, her bireyin yapıp ettiğini önünde muhakeme etmek zorunda olduğu bir yargı makamı varmış gibi: Davranışının sonucu ne? Başkalarına faydası var mı? Hayata bir yararı var mı? Özgürlüğü çoğaltıyor mu? Adaleti? Karşılıklı saygıyı? “Etsi deus daretur,” diye düşünür ve davranırsam, soru kendiliğinden, saf maddi yarara dönüşür. Ve başka sorular ortaya çıkar: Nedir insan? “Nedir insan, senin andığın, senin bir melekten daha az değer verdiğin?” denir sekizinci mezmurda. İnsan beyin ya da beden işlevlerine indirgenebilir mi ya da insan onur, adalet, özgürlük, eşitlik ve kardeşlik kategorileriyle mi kavranmalı? Bunlar, dinlere, ve hepsinden önce de Hristiyanlığa yabancı olmayan değerlerdir.

• **Hülswitt:** *O zaman sizin görüşünüze göre Tanrısız ahlak yok?*

– Bu değer kategorilerini sadece dinin açtığını düşünmüyorum. Din, insani ahlakı kiralamış değil. Bir insani etik de var. Bu dünyada sorumlulukla yaşamak için, insanın tanrıya ihti-

yacı yok. Ama inanç dünyaya dair iyimser bir düşünme tarzını besler, keza insanı her şeyin kendi fikirlerine uygun ve kendi kontrolünde yürümesi gerektiği gibi sabit fikirlerden kurtaran sevinci ve sükuneti de. İnanç yaratıcı bir sorumluluk sunar, tanrı tarafından teşvik edilmeyi bilen bir sorumluluk.

Şiir ve sanat

• *Hülswitt: Hep şöyle bir izlenimim oldu: şiirde insani tecrübenin çekirdeği ve aynı zamanda, pek hoş bir tabir olmasa da dilin DNA'sı diye adlandırmak istediğim şey vardır. Eğer yazarlara bir kez imkân verilseydi, –yazmanın, hikâyenin, şiirin arkasındaki en büyük güçlerden birinin ölüm veya ölümlülüğün bilgisi olduğuna ve şairlerin daima ölümü alt etmeye çalıştığına inanıyorum– bu amaçla doğrudan DNA'ya yazma imkânı verilseydi yani, ki DNA'da da bir metinsellik olduğu için oradaki dört, bazı harflerle gösteriyoruz, onlar muhtemelen bunu yaparlardı. Bu noktada, biyomühendislerin kelimenin gerçek anlamında yazarlar olduğunu söyleyebiliriz. Latince auctor hem yazar hem de yaratıcı anlamına gelir. Sanatçı tekvin anlamında yaratmaz, ama biyomühendis bugün bunu yapabilir.*

– Bu tekvinden ne anladığınıza bağlı. Eğer tasavvurların, resimlerin, şartların, nesnelerin vb. özerk üretimini kastediyorsanız, her ikisi de, sanatçı da biyomühendis de, yeni bir şey var ediyorlar. Ama bu mutlaka tekvin midir? Amerikalı sanatçı Kiki Smith bu görüşü “erkeklerle has tipik yaratıcılık cinneti” olarak şiddetle eleştirdi. Sanatın iletişim ve karşılaşmadan, ilhamdan ortaya çıktığını düşünüyorum. İzin verin kendi dünyamdan bir imgeye başvurayım: Sanat, bir meleğin ziyaretindeki büyüde ortaya çıkar. Bunu bir yankı veya bir müdafaa, bir şüphe veya bir fikir izler. Sonra alınacak tutum ve otantik biçim etrafında bir mücadele başlıyor.

• **Hülswitt:** *Bunun için bir örneğiniz var mı?*

– Papaz olarak daima, benlik algıları hiç Hıristiyan olarak şekillenmemiş, yine de temel sorunlarda teolojik bakımdan açık ve dindar olan insanların gömme törenlerine katılmak zorundayım. Sıklıkla Paul Celan’ın dizeleriyle gömerim onları. Şöyle: “Geleceğin nehirlerine atıyorum ağı, taşların tanımladığı gölgelerle mütereddit ağırlaştırdığın.” Benim için önemli olan böyle bir durumda böyle sözlerin gücünü yaşayarak, farklı anlam kavrayışları arasında köprü kurmak. Bunu siz de bir defa yaşayın. DNA ile iyi keyifler dilerim! Celan’inki gibi metinler DNA’dan gelmiyor, bunlar Almanya’da Yahudi, sanatçı ve insan olarak anılarla ve imgelerle dolu bir mücadeleden doğuyorlar. Bunların rasyonel olmayla ve bilimle çok az ilgisi var. Tabii ki bir şair eserinin ve çağının estetiğinin önünde rasyonel olarak sorumluluk taşımak zorunda. Ama bu biliminkinden başka bir akıldır. Eğer benim çevremdeki insanlara veda acılarında böyle metinlerle eşlik ederseniz, o insanlar, doğabilimlerini de somut dini bir mezhebin dar dünyasını da aşan bu öteki manevi dünyanın gücünü tenlerinde hissederek.

Dinin geleceği

• **Brinzanik:** *Konuşmamızın girişinde, teolog olarak hep gelecek araştırmalarıyla ilişkiniz olduğunu söylediniz.*

– İncil dini gelecek araştırmalarını kendi tarzında yürütüyor. O, gelmekte olana yönelmiştir – “Yeni Göge ve Yeni Yeryüzüne”. Bunu yaparken bireyin kafasına imgeler ve sözler çarpmıyor, geleceğin bir varlığı olarak sesleniyor ona. Ne mi kastediyorum bununla? Din, insanı birlikte sormaya ve birlikte araştırmaya teşvik eder. Ona, cemaate kendi ilhamlarını sunma ve bunları başkalarıyla paylaşma cesareti verir. Dinin esası –bu sanattan öğrendiğim bir görüş tarzıdır– sor-

gulamadır. Din, geleceğe ilişkin sorulardan beslenir ve hayat bulur.

• **Brinzanik:** *Soru sorma bilimin de özünü oluşturuyor.*

– Evet, tabii ki. Ta Thomas von Aquin’in teolojisinde, *fides qua* ile *fides quae* arasında bir fark vardır. *Fides quae*, inancın formüle edilmiş ve resmileştirilmiş içeriğini kasteder, Credo yani Baba, oğul, kutsal ruh, kilise. Buna karşın *fides qua*, inancın uygulanmasını ve biçimlerini, yani temel yorumları, kaynakları, motifleri, tutkuları, kişisel kanaatleri, enerjileri, ilhamları; ama itirazları, eleştiri ve şüpheyi de hedefler. Bütün bunlar sorgulayıcı tutumda zirveleşir. Burada memnuniyetle meselenin mistik yanından söz ediyorum. Dinin geleceği çok büyük oranda, soru sormanın bu eski biçim ve kültürünü yeniden keşfetmeye bağlıdır.

• **Brinzanik:** *Dogmalardan uzaklaşmak mı demek bu?*

– Bu dogmaları dışlamıyor. Dogmalar çerçeve, şema, yön tayini ve cemaate odaklanmadır. Ama bu, orada çakılıp kalmak zorunda olduğumuz anlamına gelmiyor. İnsan dogmaları da sorgulamalı. Dogmalar cevap olarak ilginç değiller, ama sorgulama için iyidirler. Soru daima bir cevabı içinde taşır – genelde belirsiz ve içgüdüsel. Ama bu cevap kesin değildir, aksine bir anlama sürecini harekete geçirir. Din buna göre, kendisini, dünyayı, kesinlikle her şeyi, tanrıyı da, sorgulama sanatı ve yeteneği demek olacaktır. Tanrı ancak soruyla ıştır. Bundandır ki sorgulayıcı şüphe inancın dostudur. Şüpheden arınmış bir inanç ideolojiye dönüşerek yozlaşır. Ben, soru sormanın, enerjileri –ki insan bunlar sayesinde yaşar ve yaşamayı sürdürebilir– özgürleştirdiğini tecrübe ettim.

• **Hülswitt:** Varsayalım ki, bugünkü bakış açısına göre ihtimal dışı sayılan şey oldu, doğabilimleri gerçekten ölümü ortadan kaldırdı. O zaman dine nasıl bir işlev kalırdı?

– Bilim yeni bilgileri açığa çıkardığında, dinin vaadleri için yeni şartları çıkış noktası olarak alması, başına ilk kez gelmiş olmayacaktır. İhtimal dışı, ama gerçekleşen şu ütopyaya –ölümün olmayacağı ütopyası– dair şu söylenmeli: İncil inancı göğün ve yerin bir yeni yaradılışından hareket eder. Böylece, umut, devam eder: Adalet, barış, merhamet, bağışlama... ve tenvir. Söz konusu olan “yeni insan” ve bir “yeni dünya”dır. Yani İncil’in yaşam kavramı, ölümün alt edilmesine dair başka bir anlayışa dayanır. Bu anlayış, bu hayatın sınır çizgilerine sığmaz.

400 yıl

• **Hülswitt:** Eğer size 400 yaşına gelme imkânına sahip olduğunuz söylenseydi –ama bunun için vücudunuzun donanımını tamamen değiştirmeniz gerekiyor, mesela kalbiniz çıkarılacak, kan dolaşımınız nanobotlar* yoluyla kendiliğinden ayarlanacak, oksijen akciğerler üzerinden değil başka türlü vücuda getirilecek, bütün zayıf organlar, daha az zayıf ve daha az geçici olanlarla değiştirilecek – kabul eder miydiniz bunu?

– Her şeyden önce açık olayım. Tabii ki, çünkü yaşamdan keyfi alıyorum. Ben ümitvari biriyim, çok bilmek, çok cesaret etmek, çok denemek ve tabii vücutta sıkıntı veren ve bağlayıcı olan birçok şeyi de seve seve kaldırmak isterim. Ama gerçekten 400 yaşına gelmek ister miyim? Sanırım hayır, çünkü o zaman tamamen zamansız ve mekânsız olurum. Ben en iyisi ölümümü bilinçle kabul edeyim isterim, onu görüp yaşamak isterim ve ölümümü –mümkün olduğu kadarıyla– kendim şekillendirmek isterim. Mesela kısa

(*) Mini robotlar – e.n.

bir süre önce bir kanser operasyonuna girip girmemem gerektiği konusunda karar vermek zorundaydım. Benim için temel soru şuydu: Bu durumda ölümümü kendimden fazla güçlü bir biçimde uzaklaştırmış olmuyor muyum? Çünkü tabii ki ölümün benim için, beklediğim bir şeyin gerçekleşmesi olduğuna inanıyorum. Kilisenin eski bir geleneğine uygun olarak huzurlu bir ölüm anı için dua ediyorum; bu çok uzak bir gelecekte gerçekleşsin diye değil ama duam. Uzun bir yaşama karşı değilim, ama biyografik kırılmalara karşıyım. Ölümüm hayatıma, tarihime aittir. Bununla beraber, bu noktada korkusuz değilim. Tabii ki korku hayatımızın bir rengidir. Korku, pozitif, heyecan verici bir itki haline gelebilir. Korkusuz yaşam? Bu nihayetinde sıkıcıdır. Korku, onu olumlu kullanmayı öğretir. Tabii ben inancımın, korkuyu azaltmakta çok ilgili olduğunu düşünüyorum. İnancım bana korkudan çıkış yolunu gösteriyor.

• *Hülswitt: Hastalıkla ilgili ne karar aldınız?*

– Kararın, hastalığa karşı bir şeyler yapma yönünde. Ama kaygılarım baki. Bu kararla, hayatıma ait olan sonun doğal sürecini değiştirmiş mi oluyorum? Nihayet hepimiz ölüm sebeplerimizi hayatın ortasında içimizde taşıyoruz.

• *Hülswitt: Tanrısal olarak verili mi?*

– Hayır, doğal istidatlarımız ve sosyal olasılıklar yoluyla... İtiraf edeyim, bu tek taraflı, melankolik bir bakış hayata. Çünkü beri yanda iyi bir tıbbi refakatle bu süreci tabii uzatıyoruz. Bu bir tür ikilem: İnsan elindekini erkenden bırakmamaya dikkat etmek zorunda. Ama doğru anda da bırakmak zorunda.

• *Brinzanik: Ray Kurzweil veya Aubrey de Grey gibi uzun ömürlülüğe evet diyenler var. Bunlar, şimdiye dek bundan bir*

çıkış olmadığı için ölümü rasyonalize ettiğimizi ve kabullendiğimizi söylüyorlar. Ama ya bir çıkış varsa?

– Öncelikle dinin ve bilimin, insanı, ölümü ve hastalığı nasıl ele almak gerektiğine yol gösterdiği noktasında Kurzweil ile hemfikirim. Ama bir Hıristiyan olarak ölümü, bir son olarak görmüyorum, bugünümüze yeni bir yaşamsal mevcudiyet kazandıran bir hadise olarak görüyorum. Bu ölüm karşısında güçlü kalmamı sağlıyor ve ölümün yıkıcı iktidarına karşı koyma kuvveti veriyor. Bu anlamda, benim için ölümün içinde daima bir doğum da vardır. Gerçi gerçekten ölüyorum, ama aynı anda tanrının varlığında doğuruluyorum. İsa'nın yeniden dirilişinde payım var. Bunu kuruluş olarak anlamıyorum elbette. Benim için bu yaşayan bir umuttur – geleceğimdir.

“Geleceği İstiyorum, Şimdi!”

Sanatçı Daan Roosegaarde ile konuşma
(Poznan, 29 Eylül 2009)

İktidar ve toplum

• Hülswitt: Ray Kurzweil’in geleceğe dair öngöröleri hakkında ne düşünüyorsunuz?

– Kanıtlara ihtiyaç duyuyorum. Beni daha çok şehir kavramının nasıl değiştii, insanların son yüz yıl içinde nasıl değişiyor oldukları ve son yüz yıl içinde nasıl değişmiş olduklarını ilgilendiriyor. Bunu araştırmak ve bu değişime dair kişisel yorumumu geliştirmek istiyorum. Böyle sürüklenmek yerine. Futurizm ile bilim-kurgu arasında bir fark görüyorum. Esnek ekranlar ve üçboyutlu yazıcılara sahip olacağız, monte edilmiş mikroçipler ve sütun kullanım tarihinin geçtiğini bildiren buzdolaplarımız olacak. Teknoloji ekrandan çıkıp ve günlük yaşantımıza yerleştirilecek. Buna şüphe yok. Ama çok daha ilginç olan, kontrolün kimde olacağı sorusudur. Etrafımızdaki dünya insanlar tarafından yapıldı, biz kendi dünyamızı ürünlerden yarattık. Realite, firmaların geliştirdiği ve bize doğru fırlatıp, “Hey, burada bir alet var, onu kullanabilirsiniz,” diyecekleri bir şey mi? Yoksa bu sürecin ka-

tılımcısı mı olacağız, bu teknolojiler toplum olarak beraber geliştirdiğimiz araçlar ve temas sağlayıcılar mıdır? Kontrolün ne oranda bizde olacağı sorusu, gelmekte olan teknolojilerin fiziki görünümlerinden çok daha ilginçtir bu nedenle.

• *Hülswitt: Kim kontrol ediyor teknolojileri bugün? Bir elit mi?*

– Kesinlikle. Bu da çok tuhaf. Bir zamanlar açık kaynaklar meselesine ve benzeri şeylere dair bir tartışma vardı. Ama itiraf edelim: Bu çoktan bitti.

• *Hülswitt: Bugün kontrolü kim uyguluyor?*

– Hakkımızda korkunç miktarda veri toplayan, oysa kendileri kesinlikle kontrol altında olmayanlar. Ben veri koruma meraklısı değilim; beni kimin aradığını biliyor olmanızın ya da elektronik posta kutumu kırmanızın önemi yok benim için. Ama buna dair bir tartışma olmamasını şaşırtıcı buluyorum, en azından şimdiye dek bir tartışma olduğuna dair emare yok. Ama bu kilit bir mesele olacak. IP adreslerimiz er geç tıpkı pasaport gibi olacak. Belli kişiler, serbest ve açık olması gereken World Wide Web'e hakim olmaya çalışacaklar. Kime ait internet? Hepimize! Beraberce kollektif bilgi yarattığımız yeni bir sosyal komünizm haline doğru gidiyoruz. Bu çok büyüleyici. Bill Gates görüşünü az veya çok değiştirdi ve şimdi adım adım Microsoft programlarını açıyor, çünkü o da bu kollektif bilginin bir yığın sorunun çözümü için anahtar olduğunu, ayrıca tek mümkün yol olduğunu anladı. Ben, ortak üretim pratiğine ve insanların teknik sayesinde birbiriyle temasa geçebildiği ortamların yaratılmasına çok inanıyorum. Sanatçı olarak, fiziki kamusal mekânlarda interaktif sanat çalışmaları ve çevreler yaratarak buna katkımı sunabilirsem, bu beni çok mutlu eder.

Sakin mevcudiyet

- **Brinzanik:** *Sizin için teknolojiyi ilginç kulan nedir?*

– Teknoloji, bir sosyal varlık olan bizlerin çok önemli bir parçası. Eskiden Berlin Duvarı'nın hangi tarafında, doğusunda mı yoksa batısı için mi yaşadığın senin kimliğini oluşturunuyordu. Bugün kimlik insanlarla nasıl bir bağlantı içinde olduğuna, modeminin ne kadar hızlı olduğuna bağlı. Karakteri tanımlayışımızda bir dönüşüm gerçekleşiyor. Bunlar tamamen global süreçler. Link-edIn ve Facebook hesabım bunun parçalarıdır. Çok uzun bir zamandır arkadaşlarımla konuşmuyorum, onlarla şahsen buluşmuyorum, bir tek SMS, bir tek email, faks yollamıyorum. Ama durumlarını facebooktan yokluyorum ve neler yaptıklarını biliyorum. Bu aktif bir temas değil, bir tür sakın mevcudiyet hali. Onlarla üç ay sonra buluştuğumda, o bağlılık duygusunu hep taşıyor oluyorum. Bu neredeyse farkında olmaksızın işliyor. Bütün bunlar çoktandır yaşanıyor.

- **Brinzanik:** *Diğer ana temalarınız neler?*

– Teknoloji, ekrandan, MacBook'tan, iPhone'dan çıkıp gelecek ve günlük gerçekliğimizi, maddi dünyamızı etkileyecek – nasıl yürüyen merdiven yüz yıldan beridir günlük yaşamımızın içine girmişse. İlginç olacak bu. Organizasyon firması *The Doors of Perception*'un (Algı Kapıları) kurucusu John Thackra ile bir tartışmam oldu. O, doğaya geri dönmemiz ve genelde daha az şey yapmamız gerektiği görüşünde. Karbondioksit miktarını azaltmak için, daha az seyahat etmek istediğini söyledi. Ben “Ne, çıldırdın mı? Bizim, bu mesajı yayacak senin gibi insanlara ihtiyacımız var! Seyahat etmek zorundasın. Yapmamız gereken daha akıllı uçaklar geliştirmek,” diye bağırdım. Ben başka bir yaklaşım tarzının peşindeyim. “Teknoloji ekranı terk eder ve maddi gerçekli-

ği şekillendirmeye başlarsa ne olur?” sorusu benim ana temalarımın bir diğeri. Doğayla teknolojinin kaynaşması karşısındaki büyülenme de. Daha sürdürülebilir ve aynı zamanda daha interaktif olacak olan yeni doğal çevreler, yeni sosyal çevreler yaratacağız.

• *Hülswitt: Bir örnek verebilir misiniz?*

– Şu an üzerinde çalıştığımız projede, bina cephesi projesinde, üzerlerine güneş ışınları düştüğünde kendiliğinden açılıp kapanan akıllı folyolar kullanıyoruz. Burada bir kere işlevsellik söz konusu, çünkü bu yapıyı havalandırmak için alternatif bir tarz, ama aynı zamanda belirli bir tecrübeyi de mümkün kılıyor. Yani daha akıllı malzemeler –bu ifadenin ne kadar çok kötüye kullanıldığını biliyorum– veya bir biçimde birbirleriyle ilişkilerinde daha bilinçli olan malzemeler kullandığımız anda, o zaman birincisi süreklilik tek yoldur, çünkü o en etkili olandır; ikincisi hakikaten yeni tecrübe ufukları açabiliriz. Eskimiş bir zihniyette saplanıp kaldığımız ve iki kuşak arasındaki çok büyük bir hendeğin önünde durduğumuz duygusuna sahibim.

• *Brinzanik: Sanatçı olarak bu temalara nasıl vardınız?*

– Eğer ressam Piet Mondrian’ın ya da Mies van der Rohe’nin ve Bauhaus-Elemanlarının* el yazmalarını okursanız, görürsünüz ki sanatta ve mimaride söz konusu olan insanları bir şeye nasıl dahil ettiğiniz ve olayları nasıl hızlandırdığınızdır ve şunu söylemektir: “Bak, şimdi burada şöyle şeyler oluyor!” İnsanları dönüşüm konusunda, bilinçlendirmektir mevzu. Benim çalışmam da bunun etrafında, bilinçliliğin bu türü-

(*) Bauhaus Elemanları: 1919’da Walter Gropius tarafından sanat okulu olarak kurulmuş ve varlığını 1933’e dek sürdürmüş okulun elemanları. Avangart akımın ile modern sanatların anayurdu sayılan tarihi Bauhaus bugün mimari, sanat ve dizayn alanlarında en etkili eğitim kurumlarından biri – ç.n.

nü yaratma etrafında dönüyor. Kendime ve oyuncak ayıma dair konuşmayı çok sevmiyorum. Kişi olarak kendimi şu an nasıl hissettiğim konusunu özel olarak çok ilginç bulmuyorum. Şu an hangi türden bir geçiş içinde olduğumuz ve sanat ile mimarının buna nasıl katkı yapabileceği ilginç geliyor bana. Bu yüzden çalışmalarımı memnuniyetle kamusal mekânlarda sergiliyorum. İnsanlar, çalışmalarımı gördükleri anda, konusunun ne olduğunu anlıyorlar. Sanatı, şiirsel bir tarzda çağa daha uygun şekillendirmeye çalışıyorum. Onu, insanlara dönüşümü görünür kılmak için, daha fazla günlük yaşama ait hale getirmeye uğraşıyorum. Yoksa bilim-kurgu sanatçısı köşesine sıkıştırılırdım, bu da varmak istediğim en son yerdir, çünkü orada söz konusu olan sadece dekorasyon.

Doğa 2.0

• *Hülswitt: Doğa ile teknolojinin kaynaştığını söylediğinizde ne kastettiniz?*

– Birincisi, ikisi de aynı metodolojiye sahip: Olgular ortaya çıkarlar, yaşarlar, ölürler. Kulağa çok ihtiraslı geliyor olabilir, ama ben bu iki alanın birlikte gelişeceklerinden eminim. Doğanın kendisini geliştirme tarzında tasavvur edilemez bir kuvvet bulunuyor. Aynı zamanda, karbondioksit miktarını azaltmak için şehirlere ağaç dikmenin hiç anlamı yok, çünkü muazzam sayıda ağaca ihtiyaç var bunun için. Bu yüzden, gerçekten bir etki elde etmek için, biraz daha ileri bir şeye ihtiyacımız var. Burada söz konusu olan sanat değil, şehir planlaması. Ben öteden beri hep bu iki olgunun karşılaşacağına inandım. Üzerinde çalıştığımız, güneş ışığı üstüne düştüğünde açılan tente gibi. Bu tente bir ayçekirdeği gibi davranıyor, bu biyomimetiktir. Doğadaki bu zekâyı nasıl kullanabiliriz, yani sanki doğaya geri dönmek, ama aynı zamanda, nasıl yaşıyorsak öyle yaşamaya devam

etmek? Çünkü bir mağarada ikamet etmeye hazır değilim! İnternetimi istiyorum, o benim bir parçam. Onu yitirmek istemem. Bunun yerine, yarattığımız bu dünyayı daha iyi hale getirmek zorundayız. Kimileyin, arabaların nasıl yapıldığına baktığımda, bu bana bir mağara insanının kayalara şekiller kazınmasını andırıyor, yapılış tarzı böylesine banal. Doğadan daha çok öğrenmeliyiz. Denizanelerinin davranışlarını ve ışık aracılığıyla birbirleriyle nasıl iletişim kurduklarını inceledim. Veya ayçiçeğinin ne yaptığını. Bu abartılı bir duygusallık değil, meselesi, ne olup bittiğini ve benim bundan nasıl bir şeyler öğrenebileceğimi anlama meselesi.

• *Hülswitt: Denizanelerinin gözlemi sizin Liquid Space çalışmanıza girmiş, çalışmanız sac ayağı gibi görünüyor, öyle büyük ki, altında bir insan durabilir. Yaklaşan insanlara tepki veriyor bu nesne. İnşasının, kurgusunun ilkeleri, hareketleri ve ışık saçması denizanelerinden esinlenmiş.*

– Doğru. Ekibim ve ben resimlere baktık ve kendimize sorduk: Burada ışıldayan nedir? Ne tür bir LED'dir bu? Sonra birden fark ettik ki, hayır, bu bir denizanası! O büyümüş! On yıl içinde artık böyle şeyler dizayn etmeyeceğimizi ve kurmayacağımızı düşünüyorum, bırakacağız kendileri büyüsünler.

• *Hülswitt: Sanat yapıtlarını büyütüp yetiştirecek misiniz?*

– Evet! Beş yıl içinde çalışmamız *Dune*'u artık gemiyle nakletmeyeceğiz. Bir parça DNA istiyorum, bunu zemine yerleştirebilirim ve *Dune* büyür. DNA'ya gireceğiz, kesinlikle. Stüdyomda on kişi çalışıyor, *whiz kids*, dizaynerler ve mühendisler. Hepsi aynı yerde çalışıyorlar, çünkü olaya yakın olmak zorundalar. Bu e-mail yoluyla olmaz. Disiplinler gittikçe daha çok birbirleriyle kaynaşıyorlar. İki, üç yıldan beridir böyle çalışıyoruz, en keyiflisi, son işlerimizde

hep daha az teknoloji kullanıyoruz, çünkü malzemeler daha akıllı hale geliyor ve biçimlendirme sürecinin farklı unsurları daha fazla birlikte hareket ediyorlar.

• **Brinzanik:** *Sunumlarınızda ve konferanslarınızda sıklıkla Doğa 2.0'dan söz ediyorsunuz. Ne kastediyorsunuz bununla?*

– Yürüyen merdiven. Eğer teknoloji derimizin genişlemesi olarak bizim bir parçamız olursa Doğa 2.0 gerçekleşir. Birçok kişi bundan korkuyor ve her şeyin kötü olacağını düşünüyor, teknik bizi yutacak. Ama açık bununla iyi şeyler de kötü şeyler de yapabiliriz bunu çoktan beridir biliyoruz. Müsaade edin de ne tür bir şiir yaratabileceğimizi konuşalım! Tekno-şiir.

• **Brinzanik:** *Peki sizin için hâlâ gerçek doğa gibi bir şey var mı?*

– Gerçek doğanın olduğu yerlerde bulundum. Ama öyle yerler nadirdir! (Gülüyor.) Oralara gitmek için uçağa binmek zorundaydım. Mesela dalmıştım. Eğer bir vatoz balığı hemen senin yanında yüzüyorsa, veya bir kaplumbağa – vay! Bu da abartılı bir duygusallık değil. Bunlar gerçek canlı varlıklar ve sen ait olmadığın bir dünyada olduğunu hissediyorsun.

• **Brinzanik:** *Siz bu otantik-doğal çevrede ancak tekniğin yardımıyla hareket edebiliyordunuz.*

– Çok doğru. Ve bu harikaydı, yüzerken yoga yapmak gibiydi, çok fiziki bir süreç, mükemmeldi. Bütün o kabarcıkları, şişeleri, bütün ufak tefek eşyaları unuttum ve bu haki ki bir doğal karşılaşma oldu. Ama bunu da aşan bir şey. Bir seferinde bir takside uyandım ve nerede olduğuma dair hiçbir fikrim yoktu, bütün bu konferanslar ve yolculuklardan sonra tamamen tükenmiş' durumdaydım. Smartphone'umu açtım ve GPS işlemeye başlayınca, varlığımın, Google-Hari-

ta'da bir nokta olarak varlığımın, bilincine vardım. O zaman tuhaf bir "evde olma" duygusu sardı beni, mutlak yabancı bir çevrede tamamen insan yapımı bir aletin sağladığı. O benim işte, haritadaki bu nokta! Harika bir şeydi. Beni şaşırtan ve ele geçiren gerçek bir duyguydu. Bunun da yine yeni doğa olduğunu düşünüyorum. İnsan imal edilmiş bir şeyin içinde bulunabilir ve aynı zamanda sahici, otantik duygulara sahip olabilir, kesinlikle.

• *Brinzanik: Birinci ve ikinci doğanın birlikte gelişmesinin yeni bir aşamasına mı ulaşıyoruz?*

– Ulaşmalıyız! DNA'nın parçalaması bunun bir parçasıdır, tıpkı yapay yaşam ve insanların yavaş yavaş ama kesinlikle hakkında konuşmaya başladığı her şey gibi.

Süreklilik

• *Brinzanik: Yeni bilimsel ve teknolojik gelişmeler hakkında nasıl bilgi ediniyorsunuz?*

– Çok seyahat ediyorum, laboratuvarları ziyaret ediyorum, insanlarla konuşuyorum. Sony Laboratuvarlarını ziyaret ettim, NASA'dan birileriyle birkaç çılgın buluşmamız oldu. Ama mesele sadece en yeni olandan faydalanmak değil. Çoktan var olan şeyleri de kullanıyoruz, kablosuz şarj ve elektromanyetik indüksiyon gibi.

• *Brinzanik: Sürdürülebilir Dans Zemini çalışmanızda bir dans zemini var, dans edenlerin hareketlerinden enerji kazanılıyor, sonra bu enerji zemine ışık veriyor. İnsanların yoğun dans ettiği yerde, en aydınlık ışık parlıyor. Bunu sağlamak için, zemindeki plakaları bildiğimiz dinamo gibi kullanıyorsunuz.*

– Uzun zamandan beridir var olan temel bir ilke. Bunların bazılarını tekrar kullanıyoruz işte kopyala-düzenle yapı-

yoruz, kopyala-yapıştır değil de kopyala-düzenle, *Sürdürülebilir Dans Yüzeyi*'ni dinamo olarak kullandığım gibi. Bazen ta baştan başlıyoruz, henüz grameri olmayan bir şeyler söylemek istediğimiz için. Şu an üzerinde çalıştığımız interaktif mimari *Venus*'deki gibi. Bu çılgıncasına fazla enerji tüketen iğrenç, korkunç LED-Izgaralarından kurtulmak istiyoruz. Bir RGD-LED bir ampere ihtiyaç duyuyor! Bu çılgınlık. Sadece ilki için enerji üreten bir ikinci bina dikmek gerekir o durumda ilkinin yanına. Yani çok daha az enerjiye ihtiyacı olan, ama ifadesi daha ilginç olan şeyleri nasıl üretebiliriz? Bu benim için en büyük meydan okuma. Belki iyi tasarımın da anahtar formülüdür.

• **Hülswitt:** Çalışmalarınızın başka karakteristiklerini de anlatır mısınız?

– Bir diğer nokta dokunmayla algılanan yüksek teknoloji-
dir, yani teknolojileri bir tür tekno-şiir, ziyaretçilerin de parçası oldukları algılanabilir bir çevre yaratmak için kullanmak. Birincisi bu. Diğer nokta fütürizm, geleceğimizin nasıl görüneceği. Açık mekândaki *Dune* gibi. Bir saatlik süre içinde kurulabiliyor ve çok az enerji harcıyor. Burada fütürizm pragmatizmle buluşuyor. Söz konusu olanın sanat mı, tasarım mı, mimari mi olduğunun benim için önemi yok. Onu dışarıda sergiliyoruz, sonra öğreniyoruz – fırlat ve öğren. Mesele, içinde böyle şeyler geliştirdiğimiz bir stüdyoya sahip olmak, çünkü bunların Philips veya Sony ya da Samsung'dan gelmeyeceği duygusuna sahibiz.

Sanat ve yapay zekâ

• **Brinzanik:** *Dune*'e dair konuşmayı sürdürülim. *Dune* bir tür yapay tahıl tarlası ya da kumul çayırı, yanından geçtiğinizde veya okşadığınızda ya da yakınında sesler çıkardığınız-

da başakları ışıldıyor. Siz bunu interaktif bir açık arazi olarak adlandırıyorsunuz.

– İnteraktif bir açık arazi sizin tanımladığınız gibi, tepki veren, bir biçimde varlığınızın bilincinde olan bir çevredir. Gürültülerinize, hareketlerinize, her türden insani davranışınıza tepki verir.

• *Hülswitt: Bunu bilinç olarak mı adlandırıyorsunuz? Bu bir makine bilinci mi?*

– Daha çok hayvani bir bilinç. Bir kedicik gibi, kapıdan içeri girdiğinizde uyanan. O kedicğin sizin nereden geldiğinize dair fikri yok, ama işte, geldiğinizi biliyor! Bu kesinlikle Pavlovcu reaksiyonu aşan bir şey, diye umut ediyorum. Fikir şudur, *Dune*, sizin yaptığınız şeyi algılayan, ayrıca kendisinin yaptığı şeyi algılayan bir bilince sahiptir. Mesela *Dune*'nin önünde durur ve bir kez el çırparsanız, her şey ışıldamaya ve parıldamaya başlar ama *Dune*, siz beş veya altı kez el çırparsanız bunu görmezden gelmeye programlanmıştır. O, etkileşimde çoğulluğu teşvik etmeye göre tasarlanmıştır. Bazen insanlar bana diyor ki: “Bu çalışmıyor!” O zaman ben de diyorum ki: “O tepki vermez, çünkü, senin bir palyaço gibi davranmandan hoşlanmıyoruz.” Deyim yerindeyse olgun bir ilişki istiyoruz.

• *Hülswitt: Bu şimdi yapay zekâ mı?*

– Hayır, o değil. Cidden, seyahatlerimin hiçbirinde sahiden, kendi kendine yeten, yapay zekâ anlamında kendisini geliştiren, insanların onlarla interaktif bağlantıya girebildikleri yapılar görmedim. Buna çok yakınız, ama daha orada değiliz. Sanat eserlerimizin bir seyir defteri verisi mevcut, öyle ki, hangi durumlara ve etkileşimlere yol açılabilip hangilerine açılmayacağını, görebiliriz. Bu sayede diyebiliriz ki, şundan daha fazla istiyoruz veya şundan daha az. Peki ne

oluyor? *Dune*'nin bir tarihi olması sayesinde, farklı ruh hallerini birbiriyle sıkı sıkıya bağlıyoruz. Böylece ışıktan benzersiz örnekler meydana çıkıyor.

• **Brinzanik:** *Yani Dune öğrenme algoritmaları kullanıyor ve interaksyon yoluyla değişiyor, öyle mi?*

– Doğru. Bir dizi kalıp hazır duruyor ve siz insan olarak onları etkin kıldığınız anda, bu kalıpları zaten değiştirmiş oluyorsunuz. Böyle bakınca hemen bütünün bir parçası oluyorsunuz. Bunu dokunulabilir ara yüzey sayesinde yaşayıp görüyorsunuz. Dokunuyor musunuz yoksa yanından geçiyor ve gürültü mü yapıyorsunuz, bunların arasında fark var. Bu birincisi. İkincisiyse kültürel öğedir. Hongkong'daki insanlar *Dune*'u hemen kabul ettiler, Ljubljana'dakilerse biraz endişeliydi, çünkü onlar diktatörlük tecrübeleri nedeniyle mahremiyetlerinin yaralanabileceğinden korktular. Ya da insanlar bir dakikalık zaman süresini Tokyo'da New York'dakinden tamamen farklı yaşıyorlar. Veya insanların bir şeyin işlemediğine inandıkları an: Başlangıçta işliyor, sonra kalıp değişiyor ve birileri diyor ki: "Bu bozuk!" Oysa diğerleri rahatça oynamaya devam ediyor. Bu daima insanların kültürel arka planlarına bağlı. Bu kültürel öğe sanat eserinin "zekâ"sına kendi payını katıyor. Yani bu iki şey çok çok önemli: kendini ortaya çıkaran kalıplar ve onun ortaya çıkmasında insanların pay sahibi olması. Hangi toplumların gerçekten teknolojiyle ilişkili olup hangilerinin olmadığına ve zaman etkenini nasıl yaşadıklarına ilişkin bilinç de önemli.

• **Brinzanik:** *Bir kez daha insan büyüklüğündeki denizanası benzeri konstrüksiyon, Liquid Space (Sıvı uzam) hakkında konuşalım. Siz onu tehlikeli addediyorsunuz.*

– Evet, o doğaüstü. O yeni doğadır. Bazen seni takip eder, üstüne doğru gelir ve bu oldukça korkutucu olabilir. Ben ta-

nıyorum bu çalışmayı, onu ben yaptım, buna rağmen bazen “neler oluyor şimdi?” diye kendime soruyorum. Bir tarafta tabii ki okuyabildiğim böyle örnekler çıkıyor, ama öbür yandan, örneğin *Liquid Space* altında fotoğraf çektiren ve birdenbire dijital bir ökse otu altında öpüşmeye başlayan gelin-damatlar gibi etkileşimler de var. Bir sanat yapıtının gerçekliği, bir sanatçı olarak benim önceden tasavvur edebileceğimden daima daha şiirsel, acımasız, tehlikeli ve serüvencidir. Yani gerçeklik şöyle veya böyle olsun demek yerine, deyim yerindeyse bizzat gerçekliği yapabilen şeyler yaratmak ve sadece bu gerçekliğin belli öğelerini güçlendirmeye çalışmak isterim.

Güzellik ve Duygu

• *Hülswitt: Çalışmalarınız nedeniyle sık sık bir tereddütle karşılaşıyor musunuz? İnsanlar çalışmalarınızda genelde tuhaf robot-bilim-kurgu-şekilleri mi görüyorlar?*

– *Dune*’e dair internette yazılanları okursanız, bazı insanların, “tamam işte, yine şu tekno-tiplerden biri,” dediğini görürsünüz. Ama onların salona girdikleri ve çalışmayı gördükleri anda “Ooo!” dediklerini biliyorum, çünkü çalışma güzel görünüyor, çünkü bu çalışmada belirli bir etkinlik gerçekleşiyor, ya insanlar onla oynuyorlar ya da *Dune* kendiliğinden ısıldıyor ve insanlar farkına varıyorlar ki “Hey, bu bir animasyon değil, buna sebep olan benim. Ben bu sanat eserinin parçasıyım.” Bu çok çok önemli bir varoluş halidir. O an insanlar, yeni bir diyalog tarzı yaratmak için çabalamaya başlıyorlar.

• *Hülswitt: Burada daha önce var olmayan duyguların ortaya çıktığına inanıyor musunuz?*

– Kesinlikle, evet. Düşünün ki, çalışmayan bir yürüyen merdiven üzerindesiniz. Bu duyguyu bilir misiniz? Vücudu-

nuz devam etmek ister ama beyniniz size der ki: hiç şansın yok. Bu çok özel duygu yüz yıl evveline kadar yoktu. Eğer yüz elli yıl önce birine bunu açıklamaya çalışsaydınız, bunu anlamayacaktı. Teknolojinin otantik insani duygular yaratabilecek durumda olduğuna eminim çünkü onun bizi diğer insanlardan daha iyi anladığı durumlar var. (Gülüyor.) Bu biraz üzüntü verici, ama gerçek.

- **Hülswitt:** Dune'u ilk kez gördüğümde üzerinde bir güzellik vardı, onun ayakları arasından geçmeyi ve elimi ışık başakları arasında kaydırmayı harika buldum, aynı zamanda bir tür nostaljiye yol açtı bu, gerçek bir buğday tarlasına özlem duydum. Bir sonraki kez, "eğer gerçek bir buğday tarlası göreceğim olursam," diye düşündüm, onun değerini Dune'u görmeden evvel bileceğimden daha fazla bileceğim. Dune'da doğayla teknoloji arasındaki bir yarışın izi yoktu.

– Böyle bir iz yoktur zaten. Kısa bir süre önce uçakta otuyordum, laptopumun aküsü bitmişti ve ben bir kitap okuyordum. Birden fark ettim, bir dakika, bu kitabın bir aküye ihtiyacı yok! Bu, bir bakıma, kitabın yeniden keşfiydi. Bu tabii ki sadece benim bir teknoloji delisi olduğumu kanıtlıyor, biliyorum bunu. Ama aynı zamanda sevdim de bu olanı, böyle eski bir şey karşısında yeni bir duyguya kapılmıştım, bu duygu ancak yeni bir varoluş halinde bulunduğumuz için var olabilir. Mesele yenilik veya şıklık değil, duyguların bu yeni türlerinin nasıl yaratılacağı.

Sanatçının teknoloji ile kaynaşması

- **Brinzanik:** Hiç beyin-bilgisayar-arayüzleri ile çalışmayı düşündünüz mü?

– Seve seve bir üçboyutlu yazıcıyı beynime bağlamak ve ne olacağını görmek isterdim. Memnuniyetle beynimin kop-

ya kaydını çıkarmak ve onu birazcık karıştırmak isterdim. Kesin! (Gülüyor.) Kaybedecek neyimiz var? Sadece şu binayı, *Venus*, dikmek zorundayım, sonra buna hazırım. Üstelik çoktandır bir biçimde var zaten bu dedğiniz: Eğer insan sağlığı düşündüğünde, imleç sağa hareket ediyor...

• *Hülswitt: Ama şimdiye kadar elde edilenlerin hepsi –Cochlea-implant, derin beyin uyarımı ve yapay retina gibi belirli terapisel teknik-uygulamalar hariç– vücuda yerleştirilemiyor.*

– Bu doğru. Ben hep derinin genişletilmesinden ve uzatılmasından söz ediyorum, ama derinin *altına* gidersek neler olur acaba? Harika. Bu çılgınca. İnsanların saçları diken diken olur.

• *Hülswitt: Sanatınızın aşkına bunu yapar mıydınız?*

– Tabii, kesin! Ama içgüdülerle, duygularla daha fazla uğraşmalı. İzleyicilerimden ne kadar çok bilgi alabilirsem, etkileşim o kadar ilginç olur. Peki şu an elimde ne var? Onların yürüme tarzı ve çıkardıkları sesler. Eğer kendimi onların nöronlarının içine kapattırabilseydim, o zaman gerçekten onları... Aslında, her arabamı çalıştırdığımda, zevkle bir orgazm yaşayabilirim. Buna nasıl ulaşabiliriz? Hayır, ciddi! Şimdi mümkün bütün yüksek teknolojiyle donatılmış şu küçük Toyota IQ'yu sürüyorum. Yaklaştığımda açılıyor, benim hareket tarzımı tanıyor. Araba zaten bana çok reaksiyon veriyor, aslında “Selam” demiş oluyor sadece. Biz bunu bir sonraki aşamaya yükseltebilsek ne olur? Zaten, bize gittikçe daha çok bize reaksiyon veren, ilkel ve banal ama buna karşın inandırıcı bir tarzda bizimle iletişim kuran bir dünyada yaşıyoruz. Peki daha da fizikselleşir, bizim bir parçamız olursa ne olur? Ama Plug-in'leri* vücutumuzda taşımaya başlayacağımız anın daha yüz yıl uzakta olduğuna inanı-

(*) Fişle takılan şey veya tapa, tampon – e.d.

yorum. Hele kendime baktığımda, insanları çoktandır içinde bulunduğumuz gelişmeler hakkında bilgilendirmenin bile ne denli zor olduğunu görünce...

Sanatı geliştirmek ve ilerleme

- **Brinzanik:** Siz şimdiye dek esas olarak elektronik, yazılımla, mekanik sistemlerle ve akıllı malzemelerle çalıştınız. Konuşmamızda birçok kez sanatı geliştirecek büyüleyici imkânlara değindiniz. 2007 tarihli çok tartışılmış “Biyoteknik geleceğimiz”¹ makalesinde fizikçi Freeman Dyson, şayet biyoteknoloji ve sentetik biyoloji, bilgisayar teknolojisinin yaşadığı gelişmeyi yaşasalar ve “evcilleştirilselerdi”, ev işlerimize nüfuz etselerdi ne olabilirdi sorusu üzerine spekülasyon yapar. Mesela Dyson, yetmişli yıllarda Kaliforniya’daki genç insanların elektrik devrelerini çiplerle lehimlemesi ve PC’yi bulması gibi, gelecekteki çocukların da aynı şeyi biyolojik yapı taşlarıyla, genetik gereçlerle ve DNA-parçalarıyla becerebileceklerine ve yeni türden organizmaları keşfedebileceklerine inanır.
– Bir kutu legoyla yapabileceğiniz gibi.

• **Brinzanik:** Evet. Bunu kendi stüdyonuzda yapmak ister miydiniz?

– O, evet! Bu şimdiye kadar çalışma planımızın bir parçası değildi, ama benim rüyam, stüdyoda bilim insanlarının bulunması ve onlara şunu diyebilmektir: “Hadi interaktif embriyonik legotaşları yapalım. Nesneleri tasarlamak yerine, kendi kendilerine gelişip büyümelerine izin verelim.” Kısa bir süre önce ABD’de üstünde yosun büyüyen bir kamyon gördüm, bu yosunlar yeşil değil, kahverengiydi. Harika bir şeydi bu, ikinci bir deri gibi... Eğer bunu

1 Bu makale 2007 Temmuz’unda New York Review of Books’ta yayınlandı, www.nybooks.com sitesinde de online olarak mevcuttur.

sökebilir ve renkleri istediğimiz gibi değiştirebilirsek, duvar boyası yerine yüzeyde bunu büyümeye bırakabiliriz diye düşündüm.

• **Brinzanik:** *Bitkilerin renklerini kontrollü bir biçimde gen tekniği yardımıyla değiştirmenin çoktan mümkün olduğunu sanıyorum.*

– Bu beni çok ilgilendiriyor. Biz de o tozu satın aldık, tozuyla beraber kartondan ağacı. Eğer toz güneş ışığına konursa, “krrrr” diye bir ses çıkarıyor ve bu taklit-ağaca sahip oluyorsunuz. Ama bu sadece tek yönlü. Bunu geri çevirecek durumda olmalıydık. Bu ağaç küçülebilmeliydi. Bir ağacın büyüüp ölmesi gibi. Ve insan süreci etkileme imkânına sahip olmalıydı. Yoksa bunun benim için değeri yok. Bu sebeple, “evet, neden olmasın?” diyorum. Bugün bir yazılım-mühendisim var, yarın aynen bunun gibi, sıvıları birbirine katarak bana ne olacağını gösteren biri olabilirdi. Bırakalım gelişsin bu. Geleceği şekillendireceğiz ve evde yeni türden organizmalara sahip olacağız. Soru oraya ulaşabilecek miyiz değil, nasıl ulaşacağız sorusudur. Ama ben kesinlikle hâlâ aynı toplum olduğumuz, insana gerçekten fotoğraf çektiği duygusunu vermek için analog kameraların sesini taklit eden dijital kameralar zamanındaki toplum olduğumuz duygusuna sahibim. Bu yüzden sanatçı, tasarıma, mimar olarak kendi rolümü, insanlara –kendime de– oraya varmakta aracılık ve yardım etmekte görüyorum. İnanılmaz şeyler yapan bu biyologlarla iPhone’larını nasıl kullanacakları konusunda sorunları olan insanların % 95’i arasındaki uçurumu nasıl kapatırız? Ben bu uçurumları daha genişletmek istemiyorum. Bu korkunç olurdu. Ben bağlamak istiyorum. Biomimetik ve DNA-programlaması harika, ama ben, onları “kullanmak” istiyorum dediğimde, onları bugünkü topluma uydurmak istediğimi kastediyorum.

rum. Sonuçta sanatın yaptığı şey budur bence. Sanat fütüristik bir biçimde topluma bakıyor, ama Şimdi'nin içinde kalarak.

• *Brinzanik: İlerlemeyi neden durdurulamaz? Sadece merak mı var arkasında, yoksa daha fazla bir şey mi?*

– Bırakmak en azından benim doğamda yok. Gencim, ilerlemeyi görmek istiyorum. Gelişmenin devamına duyulan arzunun insan doğasının büyük bir parçası olduğuna inanıyorum. Bu arzudur bizi ezelden beri hareket halinde tutan. Bunu geriye döndürme imkânı yok. Bu yüzden daha ileriye gitmemiz gerektiğine, daha akıllı ve zeki olmamız gerektiğine inanıyorum. Etkileşim ve süreklilik bunun bir parçası olmalı. Kesinlikle nefret ettiğim şey ise, bu dünyanın teknik gurularının teknolojiyi mistifiye etme tarzları ve teknolojinin bütün sorunları çözeceğine inanmalarıdır. Çünkü bu yanlış.

400 yıl

• *Hülswitt: Diyelim Kurzweil haklı çıktı, ömür radikal biçimde uzadı ve siz 400 yaşına gelme imkânına sahipsiniz, ama derhal karar vermek zorundasınız, çünkü öyle olacaksa şu andan itibaren belirli bir yaşam tarzını takip etmeye mecbursunuz. Hücrelerinize bakmak zorundasınız, bugün dişlerinize yaptığınız gibi. Bunu yapar mıydınız?*

– Evet, daha uzun daha iyidir. Zaman çok değerli. Bunu kesinlikle yapardım. *Plug me in, baby!* (Tak fişimi, bebeğim) (Gülüyor.) Kendimi yeniden düzenlemek zorundayım, yaptığım şeyleri yeniden ayarlamalıyım, bu doğru – belki bunun öbür yüzü, insanların geri kalanından yabancılaştırmak olurdu. Tek olsaydım kötü olurdu onu kastediyorum.

• *Hülswitt: Gerçekten daha gençsiniz. Zamanın baskısını şimdiden hissediyor musunuz?*

– Zaman daima benim en büyük düşmanımdır. Ben gerçi süper-hiper verimli bir insanım, buna rağmen hep gelişmelerin gerisinde kaldığım duygusuna sahibim. Hedefime asla ulaşamıyorum, çünkü geleceğe yetişemiyorum. O daima ileride.

• *Hülswitt: Zamanın geçip gittiği duygusu mu?*

– Hayır, ben daha yeni otuz oldum. Sürekli gelecek hakkında konuşmama rağmen, ne yazık ki iki yüz yıl içinde ne olacağını asla bilemeyeceğim. Altmış beş yıl alıyorum, pastadaki payım bu. Bu bazen biraz üzücü, bunu itiraf etmek zorundayım. Asla bilemeyeceğim. Asla test edemeyeceğim. Bu yüzden bu bilim-kurgu saçmalığından uzaklaşmak ve artık iki yüz yıl içinde ne olacağına dair konuşmamak istiyorum; elimizdeki otuz, kırk yılda ne yapabiliriz ve nasıl dahil oluruz, onu konuşmak istiyorum. İnsan mümkün olan her şeyi fütüristik açıdan görebilir. Ama ben geleceği şimdi istiyorum!

İngilizceden Almancaya çeviren:

TOBIAS HÜLSWITT

İnsan Doğası İtibarı ile Yapaydır

Yazar ve edebiyat bilimcisi
Hans-Ulrich Treichel ile konuşma
(Berlin, 20 Eylül 2009)

Yazmanın ödülleri

• *Hülswitt: Yazmada sizi büyüleyen nedir?*

– Yazmadan önce bir büyülenme aşaması var. Beni, başkalarının yazması büyüledi. Germanist* olarak yapmam gerekenden daha fazla, daha çok yazarlarla ilgilendim yapıtlarla değil. Kitapların büyüğü aslında onların Yazılmış Olmasıdır, içeriğinden bağımsız. Bunda böyle büyüleyici olan nedir, bugüne hâlâ ben de tam olarak bilemiyorum. Okur olarak, ki okur aslında dolaylı olarak yazandır zaten, yazıyorum duygusuyla okudum. Yazmış olana gıpta ettiğimi hissettim. Bu her şeye dair bir gıptaydı, sadece özel bir kitaba değil, yazılmış her kitaba ve her yazara. Yazmayan bir yazardan, yazan bir yazar olma arzusu böyle ortaya çıktı. Ayrıca bir yük olarak hissettiğim bir tür yazma mecburiyeti eklendi buna-tabii asla yazamayacağımdan hareket etmiş olduğum için.

(*) Alman dili ve edebiyatı uzmanı – e.n.

• **Hülswitt:** *Yazan, yaratıcı olma arzusunu tatmin eder mi?*

– “Yaratıcı” kavramı bende ön plana çıkmadı. Bu daha ziyade, kendi varlığına yabancılığın uyanan erken bir duygusuydu, belki de günlük felsefeye ait bir temel durum olan bir anlamama hali : Niçin burdayım? Niçin başka bir yerde değil de neredeysem oradayım? Hatta belki: Niçin benim ve daha fazlası değil? Ve neden bu soruyu hep kendimle beraber taşımalıyım, niçin ben basit bir şekilde var olamıyorum? Kendimi her zaman bir şekilde yaşamdan da kopmuş hissettim. Bu sorulardan ve onların yaptığı baskıdan kurtulmak bir iç tepiydi.

• **Brinzanik:** *Peki kurtuldunuz mu o sorulardan?*

– Evet. Anlam sorusu biraz üslûp sorusuna dönüştü. İnaniyorum ki yazmanın ödülü budur. Şayet “Bir sonraki metnimi nasıl yazayım?” sorusunun “Neden yaşıyorum?” sorusundan daha önemli hale gelmesini kısmen başarırsanız. Kendimi nasıl anlatıyorum ya da tecrübelerimi nasıl bir surete dönüştürüyorum? Böyle sorular “Nasıl doğru yaşarım?” sorusundan daha önemli olurlar. Tabii bu yükü hafifletir, yaşama dair bir cevap bulma baskısını azaltır. Bu tabii ki bütüne bakıldığında bir kendini aldatma olayı, ama aynı zamanda bir hayati yardım.

Fanilik

• **Hülswitt:** *Tutunduğum Kayalar adlı deneme kitabınızda muhtemelen yanlış bir biçimde Truman Capote’ye ait olduğu sanılan metine dair diyorsunuz ki: “Bu, hikâyedeki belki de en üzücü şey: sevdiğimiz insanlardan ve yerlerden bir gün ayrılmak zorunda olduğumuz olgusu değil, sevdiklerimizi bir gün unutmamızdır.” Belli ki sizi özellikle Capote’dan değil onun teyzesine ait olan o metindeki şu pasaj etkilemiş: “Yıllar akıp geçti ve ben yüksek okula gittim...” – ve sonra, aniden ve arı du-*

ru: “Büyükbabayı unuttum.” Hikâye, ana figürün büyükbabayla olan ilişkisini anlatıyor. Fanilik sizin yazarlığınızda hangi rolü oynuyor?

– Onu, bir yandan, hep güçlü bir tehdit olarak hissettim. Tabii sonuçta ölüm insan ömrünün hedefi olarak pusuda beklediği için, insan sıkı sıkıya tutunmak istiyor. Öbür taraftan geçen zamana özlem gibi bir şeyin olduğunu da hissettim: geçicilik özlemi, ileriye doğru nostalji. Bu benim algılayışında oradan oraya salınıp duruyor. Ama yazmak ve her şeyden önce kendi yaşamına dair yazmak, yaşamın evrelerini ve hissediş anlarını sıkıca tutmak, sabitlemek için bir girişimdir tabii aynı zamanda. Çünkü en azından görünüşte, geçmiş olanı ve geçip gideni metinde sıkıca tutmayı ve aynı zamanda yeniden başlatmayı başarıyorsunuzdur. Deyim yerindeyse ilk sayfada. Bu, ilerleyen zamanın amansız diktasından kurtarır insanı.

• Hülswitt: İnsanlar “Yazar 17. yüzyılı tekrar yaşıyor,” gibi ifadeleri severek kullanırlar – ama bu doğru değil. 17. yüzyıl geçti ve hakkında yazarak bir daha canlandırılmaz. Benim izlenimim o ki, burada çok iyi işleyen bir illüzyon söz konusu, ayrıca yatıştırıcı etkisi olan bir illüzyon. Ama ne olursa olsun geçip gitmiş olan geçip gitmiştir ve bu frenlenemez bir biçimde devam ediyor.

– Ben bunu kendi yazma pratiğimde çok daha küçük boyutlarda temsil ediyorum. Kim bilir, belki ben de tarihi roman yazmaktan zevk alabilirim, ama ta içimden beni güdüleyen şey, herhangi bir çağı tekrar diriltmek değil. Bunlar aslında hep kendini kurtarmaya dönük. Tamamen ben-merkezli işliyor. Sadece benimle ilgilidir, kendi tecrübemle. Bu merhametsizliğe, geçip giden zamana biraz karşı koymak – ama bir yandan da hayali olarak kendini keyifle onun içine fırlatmak! İnsan kurgusal metinlerde, kendi tecrübesinin çe-

şitlemelerinde bir yanda yaşamın gelişme süreçlerini tanımlar, ama öbür yanda geçip gitme süreçlerini de. Zamanın genişlemez sadece, büzülür de. Bütün bunların anlamı şudur neticede: İnsan kendini zamansal süreçlere ve ömre hükümler kılar. Bu yaşam süresi ayrıca insanın kendi deneyiminden çıkartılıyorsa, çok çekicidir. İnsan başka türlü bu hakimiyete asla sahip olamaz.

• *Hülswitt: Yani “varlığın durmak bilmez yitimine” karşı mücadele denen şey, yazmayı harekete geçiren biricik kuvvet değil, öyle mi?*

– Fanilik sadece bir uğraktır. Diğer uğrak Dünyaya Gelmek İstemektir. Sözüünü ettiğim kendi varlığına yabancılaşma, benim aile öykümle bağlantılı tabii ki. Ama bu somut olanın yanı sıra bir de varoluşsal bir boyut var. İnsanın bu yabancılaşmışlıktan çıkmak istemesi ve bedenine adeta farklı varoluş biçimlerini yazması, bunun başka bir veçhesi. İnsan sadece zamanın geçip gitmesine karşı yazmıyor ya da icabında kendisini hevesle ona teslim etmiyor, yazma sürecinin kendisi bir doğum sancısı, insanın kedisine bir adım daha yaklaşması için bir doğum gayreti oluyor.

• *Hülswitt: Bir süre daha fanilikte kalabilir miyiz? Nabokov –eğer bu kitap böyle adlandırılabilirse– otobiyografisi Hatıra, konuş’un başında: “Doğa insandan, önündeki ve arkasındaki kara boşluğu, bu ikisi arasındaki olağan dışı bakışlar gibi aynen dokunmaksızın kabul etmesini bekler. [...] İsyanımı dışarıya taşıma ve doğaya karşı grev yapma arzusu duyuyorum. [...] Ve ruh yorgun düştü, sadece zamanın hapishanesinin bir küre olduğunu ve çıkışı olmadığını keşfetmek için umutsuzca bir gizli çıkış ararken. Kendimi öldürmenin haricinde her şeyi denedim.” Belki de karşı karşıya gelmekten kaçındığımız büyük ve temel mesele budur?*

– Bunu hemen onaylıyorum, bu konuda ilerleyen yaşımla birlikte şu tecrübeye ulaşıyorum: Daha anlamlı hale gelecek olan sadece önümdeki kara boşluk değil, çünkü o boşluk sürekli yaklaşıyor, aksine arkamda kalan kara boşluk da daha anlamlı hale gelecek. Korkunun gittikçe anlamlı hale gelen nesnesi. Bu, itiraf ediyorum, tuhaf bir tecrübedir. Sanki, doğrulmuş olma anının arkasına düşmekten korkuyormuşum gibi. Önceleri her şeyden evvel canlı olma halinden kopmaktan korkuyordum. Örneğin öğrenciliğim döneminde, hepimiz aşırı politikken ve üniversiteli arkadaşlar çoğunlukla politik tartışmalar sürdürürken, pek çok kez: “Ama ya ölüm ne olacak?” dediğimi hatırlayabiliyorum. Bu beni daima meşgul etti. Bunu gerçekten önemli buldum, korkunç apolitik ve yıkıcı olmasına rağmen. Yüksek Okul Çerçeve Yasası’nı değiştiren yasaya karşı eylemlere kalkışıyorduk, ben o sırada diyor-dum ki: “Ama ölüm – o da bir sorun değil mi?” (Gülüyor.)

• *Hülswitt: Peki arkadaşlarınız nasıl tepki vermişti?*

– Şaşkına dönmüşlerdi, eylemleri böyle varoluş felsefesine ait sorularla felç etmeyi gerici buldular! Bu sebepten ötürü gerçekten politik olarak güvenilir olamayacağımı biliyorum, çünkü ben hep, ölüm sorusu çözülmediği müddetçe, Yüksek Okul Çerçeve Yasası’na karşı bir şeyler yapmanın da pek anlamlı olmadığını düşündüm. Hem ben o zamanlar hepimizin yıllarca yaptığı Marx okumalarında da varoluş sorununu arıyordum ve Marx bana ölüme dair bir cevap vermediği sürece, bütün bunların, bütün sermayenin ve kapitalizm analizlerinin, bana yardımı ve faydası yok, diye düşündüğümü biliyorum. Ama Engels’in *Anti-Dühring* adında bir yazısı vardı, anti-semit ve milli iktisatçı Eugen Dühring’e karşı bir tartışma yazısı, eğer doğru anımsıyorsam, bu yazıda en azından “Ölüm sadece maddenin biçim değiştirmesidir,” gibi ifadeler bulmuştum. Gerçi bu öyle sahiden tesel-

li edici bir fikir değil, ama hiç olmazsa Engels bu konuyla meşgul olmuş. Engels'de ayrıca yeryüzünün ve güneş sisteminin sonuna dair kozmik spekülasyonlar da var, ölümü gizemli olmaktan çıkartan tamamen materyalist bir doğa kavramı, dediğim gibi.

“İnsan doğası itibarıyla yapaydır”

- *Hülswitt: Babanız bir protez taşıyordu.*

– Babam tek kolluydu, savaş malulü idi, takma bir el taşıyordu. Protez işiyle ilgili bir görevlinin, parmakları hareket ettiren yeni bir teknikle babama gelişini anımsıyorum. Bir biçimde elektriksel itkiler yoluyla kola bağlanıyordu parmaklar. Biz çocuklar masanın etrafındaydık babam bunu denerken, derken tak tak diye ses çıktı ve parmaklar açılıp kapanmaya başladı, biz korkudan bağırarak ayağa sıçradık. O donukluk ve o kazık gibi hareketler – babam bir robota dönüşmüştü! Oysa babamın biz onu bildik bileli taşıdığını bildiğimiz o ilk protez buna karşın sanki doğaldı.

- *Hülswitt: Bir denemenizde, bu eski protezin sizin için, babanızın bedeninin tek sıcak parçası olduğunu yazmışsınız.*

– Doğru. Bu ele sevgi dolu bir bağım vardı. Bu bir tokat eli değildi, böylelikle onda, canlı bir eldekenden çok daha güçlü, hoş bir karakter gösteriyordu kendini. O ilk el, siyah bir deridendi, yani soğuk bir plastik değildi. O, ürkütücü olmayan bir parçasıydı babamın.

- *Hülswitt: ABD’de, gençken iki bacağını yitirmiş bir biyomekatronikçi* var. Radyodaki bir söyleşide protezlerine doğal organlarından daha içten bir bağlılığı olduğunu söylediğini duydum. Bunu anlar mısınız?*

(*) Biyoloji ile elektromekanik birleştiren bilimsel alan – e.n.

– Eğer Helmuth Plessner’in “İnsan doğası itibarı ile yapaydır,” cümlesini düşünürseniz –doğal olma/doğal olmama kategorileriyle düşünmek yerine kişi kendisine dair de böyle bir düşünme– tarzına sahip olabilir. Bunun dışında değiş-tokuş süreçleri zaten çok erken başlıyor. Birincisi, biz daima bir şeyleri atıyoruz: saçlar, tırnaklar, deri dökülmesi. İlk protez tecrübemiz, diş hekiminin yaptığı dolgulardır. Birden içimize yabancı bir madde girer. Sonra bir gün gözlük gelir, bu dışsaldır. İlke olarak bu bir aşama sorunudur. Dişlerde bu gelenek haline geldi, insan zamanla unutup bunu. Ama insanlar sten taşıdıklarından, bunu belki o kadar hızlı unutmuyorlar, çünkü bu diş çürüğünden daha büyük bir şok, daha kötü bir rahatsızlıktır. Ama teknikte ve icabında protez tekniğinde, bedene entegre ettiğimiz ve hemen unuttuğumuz bazı şeyler çoktandır var.

Uzatılmış yaşamda sanat

• *Brinzanik: Bedensel veya ruhsal acı sizin yazmanızda ne rol oynuyor?*

– Oldukça merkezi bir rol. Bu erken yabancılaşma duygusu, bu şaşkınlık, niye buradayım, niye Westfalen’dayım, niçin Ostwestfalen’dayım, neden pencereden şu an hiçbir arabanın geçmediği kavşağa veya bir saat içinde çanlarını çalacak olan kilise kulesine bakıyorum? Özellikle de şu soru: neden böyle bir vücuda sahibim? Ben bunu daha çocukken normal bulmuyordum. Bugün, o kadar erkenden kafamın böyle karışık olmuş olmasına şaşıyorum. Bu belki de babamın proteziyle bağlantılıdır. Kendi doğamı asla çok tabii ve normal hissetmediğimi biliyorum. İnsanların iki bacakları üzerinde dolaşmalarını, görünüşlerini de. Gerçekten biraz Alienvari.* Ergenlik

(*) Alien: “Alien - Yabancı Bir Dünyadan Korkunç Yaratık” 1979 tarihli Amerikan-İngiliz yapımı bir bilim-kurgu, korku filmi – ç.n.

vücudun kararsızlıklarını daha da güçlendirir, cinsellik başlar... Kendi bedeninde yerli olmak ömürlük bir iş.

• *Brinzanik: Peki ya acı, o hep var mı?*

– Bedensel acı mı? Tabii ki! Yazmanın ödülleri arasında kendini unutuş tecrübeleri de var, bununla tabii bedenin unutulmasını da kastediyorum. Bu da çok yoğunlaşılan bir çalışma aşamasında ortaya çıkar ve kişi bedensel sorunlarını güzel kapaklı bir kitapla ikame eder, kusursuz, her şey var, iyi bir sırt, iyi ciltlenmiş, hoş görünür. Bu yüzden sahaflardan uzak duruyorum. Bunlar yaşlı bedenlerle dolu mekânlardır. Aslında en güzeli, yeni bir kitabın selofanını yırtmaktır. Kelebek çıkan bir tırtıl kozası gibi. İnsan yazar olarak bu küçük iktidara sahip: birden böyle tamamen el değmemiş, üstelik yarattığı, beden gibi bir şeyi elinde tutar.

• *Brinzanik: Ya yazının malzemesi olarak acı? Siz mesele kitaplarınızdan birinde babanızın bir kalp enfarktüsü sonucu öldüğünü anlatıyorsunuz – böyle şeyler şimdi bilimsel olarak araştırılıyor. Doğabilimleri ve biyotıp şu an, tam da yaşlılıkta ölüme götüren bu tipik acı biçimlerini hakikaten ortadan kaldırmaya çabalıyor ve ölümlülüğün sınırlarını daha öteye itmeye uğraşıyor. İnsan artık babanın kalp enfarktüsüne dair yazamaz.*

– Artık böyle bir tecrübe kalmayacağından ilginç olmazdı en azından. Verem edebiyatta büyük bir temaydı, frengi kültür tarihini yazdı. Bu da geçti gitti. Acıyla tecrübeler de tarihsel süreçlere teslim olmuşlar. Ama ben, yazmak için bir neden sunan yeni acı biçimlerinin olmayacağına dair endişe taşımıyorum. Acının niceliğinde, endişenin niceliğinde azalma olduğunu sanmıyorum. Ölümü bertaraf etmek isteyen bu ilerlemeye de Bay Kurzweil'in ölümsüzlük ütopyasına inandığım kadar az inanabilirim. Bu ütopya gerçekleşir-

se, bu bedeli ödemek zorundayız tabii. Bu belki de sanatın, edebiyatın sonu olurdu.

• *Hülswitt: Ray Kurzweil bu konuda diyor ki, sanat gereksizleşmeyecek, aksine daima daha iyi, daha yoğun olacak.*

– Buna inanmıyorum, çünkü sanat, eğer aslî endişemiz ortadan kalkarsa artık yalnız dekorasyona hizmet eder ve varoluşsal bir şey olmaz. Eğer o endişe kalkarsa, insan niye çabalasın ki? Sanatçılar, gerçek sanatçılar, empatiyle söylersek, çalışmaları için ömürlerinin ve çabalarının büyük kısmını feda ediyorlar; bunun ne kazandıracağını önceden bilmiyorlar, çok zaman da çabaları kazançlarının çok üzerinde oluyor. İnanıyorum ki bu sadece şu yüzden işliyor; endişe, varoluşsal huzursuzluk, insanın içini oyuyor. Eğer bu huzursuzluk yiterse, o zaman insan sadece duvar kağıdını yeniler, ama artık yaşam endişesine ya da ölüm endişesine karşı mücadele etmez.

• *Hülswitt: Güzellik diye adlandırdığımız şey sadece arka planda ölüm olduğunda mı vardır?*

– Eğer güzellik sevgi ile, sevgi arzusuyla ve gerçekleşmiş arzu mutlulukla birlikte düşünülür ve bütün bunlar tekrar biyolojik üreme ve yeniden üretimle temellendirirse – o zaman evet. Eğer güzellik *aisthesis* ile, algılamayla, duyu organlarının aktif, canlı etkinliğiyle birlikte düşünülürse, yine evet. Ötekilerin hepsi, inorganik güzellik, kristali gözleyen kristal, insana uzağın güzelliği, gök, evren, yeryüzü yuvarlağındaki kor çekirdek belki de güzele değil, yüce olana aitler.

• *Brinzanik: Edebiyat tarihinde, tamamen dönemlere ve güncel olaylara bağımlı olarak, Thomas Morus, Edward Bellamy veya George Orwell'inki gibi daha ziyade pozitif veya daha ziyade negatif ütopyalara eğilim gözlenebiliyor. Tıbbi iler-*

leme 20. yüzyıldan beri insanlara çok büyük kolaylıklar sağlamış olmasına rağmen, buna denk düşen gelecek öngörülleri aynı çağda ağırlıklı olarak distopik oluyor, mesela Huxley'in Cesur Yeni Dünya'sında ya da en son Michel Houellebecq's'in klonların varlığının çok negatif bir anlam taşıdığı Bir Adanın Mükünatı'nda olduğu gibi. Neden böyle?

– Bu belki de eğer “Var olan her şey/yok olmaya değerdir” ilkesinden vazgeçilirse yaşamın gayrı-insani olacağı anlayışının idrakidir. Çünkü tam da yaşamın anlamsızlığı ve sonluluğu denen şeydir nihayetinde anlam yaratan. Ve bir sonsuzlukta yiteceğizdir, bu da korkutucu bir fikir.

• *Brinzanik: Ölümün ortadan kaldırılması sonsuz bir kurtuluşa götürmeyecek yani?*

– Hayır, bunun götüreceği yer bütün insanların sonsuz depresifliğidir. Çünkü insan belki de artık mücadele etmek zorunda olmamaya katlanamayacaktır. İnsan artık iyi bir yaşam için mücadele etmek zorunda olmayacak, artık “Daha bunu yapmak zorundayım”, “daha şuna erişmek istiyorum,” demeyecek. Sonsuz bir perspektif açıları oysa...

• *Hülswitt: Ölümsüzlük tabii şu an reel bir mesele değil. Ama varsayalım ki gelecek hafta birden o büyük tıbbi çığır açıldı ve bizler iki yüz yaşına gelebileceğiz. Bu da bir kurtuluş olmaz mıydı, insanın evden ayrıldığı anki gibi bir duygu vermez miydi?*

– Eğer insana biraz olsun iyi gelecekse, evet. İnsan bunu deneyebilir, iki yüz yıl. Ama bu iki bin olsaydı, o zaman belki kitlesel intiharlar yaşanırdı, çünkü insan böyle bir şeyle karşılaşmak istemez. Ama bu spekülasyon olarak kalıyor, çünkü aynı şekilde çok rahat iddia edilebilir ki, biz zaten gelecekte yaşıyoruz, bir zamanlar düşünülemez olana çoktan eriştik. Kısa bir süre önce bir istatistik okudum, bu istatisti-

ge göre bugün doğan kız çocuklarının yüzde ellisi yüz yaşını aşkın yaşayacak! Bunu otuz yıl evvel birine söylesek, inanamazdı. Böyle bir yaş ortalaması bir zamanlar ütöpikti, ama böyle ütopyalar yetiştiler artık bize.

Enhancement

• **Hülswitt:** Yazarların her türden uyarıcı ilaç kullanması eski bir temadır. Şimdi imkânlar daha da çeşitleniyor. Hatta beynin teknik donanımlarla tamamlanmasını da, daha fazla kayıt kapasitesi ve hesaplama yeteneği getiren bir vizyon olarak görmek lazım. Dikkati ve zihinsel verimliliği yükselten Modafilin ya da Ritalin gibi ilaçların kullanımı çoktandır gündemde. Eğer yazar böyle ilaçlara bağlanırsa, onu nasıl konumlandırırız? Ürün çıktısı kime aittir? Bu maddeler onun eserini ve eser üzerinden kültürümüzü nasıl etkiler?

– Biz zaten biyokimyasal süreçler tarafından yönetiliyoruz denerek bu sorular artık normal bünye düzeyine indirilebilir. Bunun neresindeyim? Beyin yaralanmalarında bu tecrübe daima kendini gösterir, beyinde bir yerde küçük bir yara vardır ve kişilik yitmiş ya da tamamen değişmiştir. Bizim nasıl olduğumuz, karakterimizi neyin yarattığı, beynimizdeki metabolizmanın biyokimyasal süreçlerine bağımlıdır.

• **Hülswitt:** Biyokimya ve kimliğimiz rahatlıkla madde olarak kavranabilir, demek oluyor bu. İnsan bunları istediği gibi değiştirebilir mi, değiştirmeli mi?

– Bu bir takdir sorunu. Hümanist açıdan önem verdiğimiz bireysellik kavramlarını en azından görelileştirmek zorunda olduğumuz anlamına gelebilir bu.

• **Hülswitt:** Yazarken aslında kendi içimize de müdahale ediyoruz, yazma başka şeylerin yanı sıra bir olumsuzluğu kontrol ya

da olumsuzluğu alt etme biçimidir. Yaşanmış bir şeyi yeniden formüle edebilir ve böylece başka türlü yaşayabilirsiniz, insan yazma eylemi ile aslında çaresiz olduğu bazı durumlar üzerinde hakimiyet kazanabilir. Yani biz dünyanın tasvirine ve böylelikle yaşantıya ve kendi içimize yoğun bir biçimde müdahale ediyoruz.

– Ve olumsuzluk üzerinde egemenliğimiz varmış gibi yapıyoruz.

• Hülswitt: Eğer biri çıkıp da, biyomühendis olarak, beni oluşturan olumsuzluğu kontrol altına almak istiyorum, bunu optimize etmek istiyorum derse, bu da aynı dürtü değil mi?

– Ama biz bunu uygarlaşmamız ve kültürelleşmemiz yoluyla yapıyoruz zaten. Biz doğalıyız, sonra ilave olarak Ritalin geliyor, işte o yapaylaşma oluyor, gibi bir şey değil bu. Hayır, aldığımız gıda maddelerinin yüzde sekseni belirli bir biçimde yapaydır. Yaşam çevremiz yapaydır, hava benzol zerrecileriyle doludur, doğal değil, saf değil. Hareket tarzımız yapaydır. Evlerimizin eşyaları da doğal olmaktan çok uzaktır. Mobilyalar psiko uyuşturuculardır. Ya da halılar vesaire. Doğrudan damardan verilmeleri gerekmez. Hayli yapay çerçeve şartları içinde bize dışardan nüfuz eden birçok unsurla birlikte yaşadığımıza inanıyorum, bazıları bunu daha da büyütüyorlar ve kendilerine çok esin verici özel dünyalar kuruyorlar, bazıları icabında ilginç farmakolojik şeyler de alıyorlar. Ama sonuçta bundan beraber büyük bir esrime çıkmıyor, aksine gayet normal, alışlagelmiş davranışıyla normal insan çıkıyor.

• Hülswitt: Ama eğer biz kendimizi zaten böyle plastik biçimde kavırıyorsak, o zaman, belirli hastalıkların önceden genetik olarak devre dışı bırakıldığı dizayn-bebekten duyulan endişe türünden endişeler, nereden çıkıyor?

– Benim böyle bir endişem yok. Çünkü çocuk felci aşısı alan bir bebek, zaten belli bir hastalığı baştan devre dışı bi-

rakmaya çalışan belirli bir kimyasal maddeye de maruz kalmış demektir. Hiçbir çağda gerçekten niteliksel bir sıçrama görmediğimi söylemek zorundayım. İnsan bunu belki hayal ediyor, çünkü kendi çağını özellikle ilerlemeci buluyor. İnternet de asla tarihte olmamış bir atılım olarak görülüyor veya görüldü. Ama tekerleğin icadının sonuça daha önemli olup olmadığını kim bilebilir. Ya da çekicin. Veya diğer basit aletlerin. Sonuça bunlar daima tedrici aşamalar olduğu ve asla gerçekten belirleyici, niteliksel sıçramalar olmadığı duygusunu taşıyorum, bu yüzden yeni icatlara dair kesinlikle kültürel açıdan kötümser bir ruh halim de yok. Ben mesele on yaşındayken kulağımda transistörlü radyo vardı ve pop şarkı programı dinlerdim. Şimdi iPodumu kullanıyorum ve arada ciddi bir fark görmüyorum.

• *Brinzanik: Ama bana öyle geliyor ki, modern mühendislik ve doğabilimleri, insanlığın bu zamana kadar sadece özlem olarak kalmış çok eski düşlerini gerçekleştirdiler: uçmak, aya seyahat ya da herkesle itetişim.*

– Ama bunların hepsi 19. yüzyıldır, Jules Verne’dir! Hatta 15. yüzyıl, Leonardo’nun uçuş girişimlerini düşündüğümde. İkarus’u konuşmuyoruz bile. Bunlar çok eski temalar!

• *Hülswitt: Ama bunları hayal gücümüzde canlandırabilirken, gerçekleştiremiyor olmamız temelden farklı durum. Şimdi yaşlanma ve acı ile ilgili olarak –bazıları ölüm için de bunu iddia ediyorlar– ihtiyatla söylendiğinde, faniliğe karşı mücadelede biz yazarların başaramadığı şeyi biyogerontologların ve genetikçilerin başarabileceğine dair küçük bir şans var.*

– Gelecek kuşak için artık ölüm olmayacağı kanıtlanıyordu kıskanırdım. Ölüm, bizi ilerlemeden dışlamasından dolayı da bir acı etkenidir. Bu tabii ki bir kayıp tecrübesidir, bir dezavantajdır, bundan ötürü sonradan doğanlar daima

avantajlıdır, çünkü onlar daha fazla ilerlemeyi yaşayıp görebilirler. Bu bakımdan ölüm bir alçaklık ve haksızlıktır. İnsan böyle hissedebilir. İlerlemenin pratikte hızlanması, haksızlığın daha da büyümesi demek olur. Buna bir de merak eklenir. İnsan daha nelerin olup biteceğini görmek isteyecektir. Belki günün birinde güzel bir oyuncak geliştirilecektir, o zaman insan belki buna sahip olmak isteyecektir. Ama gerçekten yakıcı, acı verici bir kıskançlık, buna rağmen hissetmiyorum.

Sanatların rolü

• *Brinzanik: Gerçekten edebiyat ve anlatı, ilerlemenin hedeflerini formüle etmesine katkıda bulunuyorlar mı, bir zamanlar mitosun insanların özlemlerini dile getirmesi gibi?*

– Belirli türler, evet, ama ben edebiyatın cevherinin mutlaka ütöpik romanlarda olduğuna inanmıyorum. Benim için edebiyatın çekirdeği bireysel durumlara kuvvetli bir içsel yoğunlaşmadır; öznel duruma yoğunlaşmayı kastediyorum, öyle çok teknik veya başka bir arzu tasavvuruna değil. Benim Burada'm ve Şimdi'm, benim Yaşamımın Buradası ve Şimdisi ilgilendiriyor. Bunun beni nasıl etkilediği ve benim yolumu nasıl bulduğum: Önemli olan budur.

• *Brinzanik: Birçok bilim insanı, gelecekte bizi neyin beklediğine dair tartışmaya mümkün olduğunca çok toplumsal grubun katılmasını arzu ediyor ve buna sanatların da katılımını istiyor. Sanatlardan böyle bir şey bekleyebilir miyiz?*

– Bana kalırsa aslında olmaz. Sanatçılar, kendilerini söylemsel olarak ifade etmeliler, evet, bana kalırsa sempozyumlarda mesela bunu isteyebiliriz, ama ben asla bir yazardan, şimdi farmakolojinin veya tekniğin geleceği ile ilgilenmesini istemezdim. Çünkü bireysel varoluş tek bir temadan kaçınır.

Klonlanmış iki erkek kardeşin hikâyesini tasavvur edelim. Bu birbirinin aynısı iki kişiyle ilgili bir izlektir ve zaten romantik dönem edebiyatında çok sık rastlanır. Aynı şey bir kardeşler rekabeti vasıtasıyla da anlatabilirdi. Belirli motifler günlük gerçeklikte varlar; bu örnekte bu motif bireysellik yitimidir. Bunu tabii ki çok ilginç buluyorum, ama bunun bir temaya sıkıştırılmasını kesinlikle ilginç bulmuyorum. Bu, inanıyorum ki, zımni kalmak zorunda – eğer genel olarak bir şeyin şöyle ya da böyle olmak zorunda olduğunu söyleyebileceksek.

Ben anlatısı

• Hülswitt: Wolf Singer, “birkaç yüzyıl uzatılmış yaşamda hafızayla ilgili sorun çıkacaktır,” diyor. Benlik ile ve Kimlik ile ilgili sorunlar, çünkü insan çok unutacak ve artık kendisine dair doğrusal bir hikâye kuramayacaktır. Sizin de tutarlı bir ben anlatısı yaratmak için çabaladığınızı okudum, ama diyorsunuz ki: “Bir biyografi ortaya çıkmadı, sanki benim hayatıma aitlermiş gibi yapan fakat bilmediğim ve bana ait olmayan şeylerin kılık değiştirmesinden başka bir şey olmayan bir miktar hikâye çıktı.” Bu başarısızlıkla nasıl baş ediyorsunuz?

– Aslında ben yazan biri olarak bununla yaşayabilirim. Bu noktaya gelmeden önce, bununla çok boğuştum, bu da kesinlikle bir sebepti yazmaya başlamamda, çünkü bunun dışında Ben’in doğru bir anlatımını bulamadım, sadece kendimi dağınık hissettim. Yazma bana, kendimi tasarlamamın çeşitlemelerini mümkün kıldı. Bunlar sayesinde kimlik baskısı azaldı, ama kimlik duygusu daha büyüdü. Gerçi, hangisi benim otantik yaşam anlatımdır hâlâ bilmiyorum, ama bu beni artık çok da endişelendirmiyor.

• Hülswitt: İnsan ancak annesi-babası öldüğünde mi özgür düşünebilir?

– İlkın tabii şu cevap verilebilir: Anne-babalar asla ölmezler. Onlar senin içindedirler. Senin bedeninde ve ruhundadırlar ve hâlâ sana ne yapman ne bırakman gerektiğini söylerler. Ama tabii ki özgürlüğün dereceleri vardır – ebeveynlerden özgürleşmenin de. Ne kadar az nevrotiksek, o kadar özgürüzdür. Ama bazı yazarlar için kendi hayat hikâyelerine malzeme olarak engellenmeksizin el atabilmeleri için belki anne-babalarının ölmüş olması gereklidir. Eğer anne-baba hâlâ yaşıyorsa onlar seninle malzeme arasında dikilebilirler. Bununla beraber kişi, kendisinin de malzemeyle kendisi arasına girebileceğini unutmamalıdır. Bu noktada daha hayattayken kendisine veda etmek yazar için de gereklidir. Veda ediyorum, öyleyse varım.

• *Hülswitt: Peki buna benzer olarak biz ancak biyolojik temelleri aştığımız zaman mı özgür düşünebiliriz?*

– Sanmıyorum. Çünkü biyolojik temeller olmasa başka temeller olurdu. Fiziksel temeller belki. Ya da düşünemeyeceğimiz birtakım temeller. Kendisinden yapıldığımız bir şey, daima var olacaktı. Bu da daima belirlenme anlamına gelir.

• *Brinzanik: Richard Rorty Olumsuzluk, Ironi ve Dayanışma'da poetik bir itki olarak kendini yaratma arzusunu tanımlar. Kendini yaratma için daima daha önceki metinlerin aşılması da gereklidir. Rorty'nin burada dayandığı Harald Bloom, başka şeylerin yanı sıra süreksizliği, kopuşu bu aşmanın aracı olarak görür. Bloom "Kesintililik özgürlüktür," der. Eğer insan kendi evrimini eline alacak olsa, bu Bloom'un dediği gibi güçlü bir yazarın işi mi olurdu?*

– Eğer insan kendi DNA kodunu tuşlayarak girebilseydi, yazılmış olanı yeniden yazmak, insanın kendisinin özerk olarak giriştiği bir yeni belirleme olurdu.

• **Brinzanik:** Örneğin hasta dokularının yerine yenisini koymak amacıyla, insanın genetik olarak değiştirilmiş kökhücrelerle bizzat gerçekleştirebileceği şey. Ya da anne-babaların çocuklarının DNA'sını belirlemesi.

– O zaman bu bir mutasyon olurdu. Biz şimdi de bir mutasyonun sonucuyuz.

• **Brinzanik:** Bu mutasyon çok büyük oranda tesadüfidir, tabii anne-babanın eş seçimiyle birlikte karar vermesine rağmen. Ama yakın gelecekte, örneğin çekirdek hücrelerdeki gen terapi sayesinde çocuğun donanımının artık bir lotarya konusu olmadığı bir durum düşünülebilir. Cinsel üremenin yanında –ebeveynin yumurta ve döl hücrelerinin birleşimi ve genetik malzemenin çocukta tesadüfi biçiminde yeni düzenlenmesi– klonlama ilerleme kaydedebilir. Üremenin bir başka yeni türden imkânı şöyle olabilir: Müşterek çocuk sahibi olmak isteyen iki kadının düşünün, kadınlardan biri yumurta hücrelerini verir, diğerinden deri hücresi alınır ve bunlar bir sperme yeniden programlanır. Sonra her şey, yapay dölleme gibi bildiğimiz gibi ilerler. Burada birçok etik sorun ve endişe var, çok açık, ama böyle teknikler de birer zenginleşme sağlamaz mıydı?

– Burada ikili tepki göstereceğim. Bir taraftan dehşetle karşılıyorum tabii ki, çünkü insan burada böyle bir robot dünyası, bir laboratuvar dünyası tasavvur ediyor. Ama öbür taraftan, eğer uzun bir süre buna kafa yorarsak, doğallık kavramını sorgularsak, o zaman aslında fark etmez de diyebilirdik. Çocuk olarak ellerime baktığımda –komik değil mi ama, ne ola ki şimdi bu beş parmak– varlığıma karşı, bedensel varlığıma da karşı hissettiğim yabancılaşma... Eğer bu yabancılaşmayı ciddiye alırsam, eğer insanın alışlagelmiş donanımını sorgulanamaz bir doğallık olarak kabul etmezsem, o zaman dehşet göreceli hale gelir.

• **Brinzanik:** Soru şu: eğer günün birinde gerçek bir insan imal edilirse ve bu sağlıklı bir insan olursa...

– Üstelik belki bir de sempatikse!

• **Brinzanik:** Evet!

– Bir yazar belki de!

• **Brinzanik:** O zaman bu neden bir robot dünyası olsun?

– Sadece fantazi bu laboratuvarda yapılmış, romantik yan eksik, sevgi eylemi yok, cinsellik, döllenme, mitos yok – her ne kadar tanrı da insanı bir sevgi eylemi çerçevesinde yaratmamış olsa da. Aksine bir *creatio ex nihilo*'yla, en azından Adem yoktan var edilmiş, Havva da onun kaburgalarından. Bu da çok romantik bir hikâye değil. İnsanlık ya da daha doğrusu Yahudi-Hıristiyan mitosunda da insanın kökenini “doğal” olarak adlandırmadı. Öbür taraftan gerçekten evrim açısından da hikâye çok hümanistçe yürümedi, bakterilerden başlayıp bize kadar geldi. Eğer bunu netleştirir ve doğallık kavramına takılmazsak, bugüne kadar güya adımlamış olduğumuz “gerçek”, “doğal” yolun var olduğundan şüphe duyarsak, o zaman ortaya gerçi hep etik sorular çıkar, ama bu sorular insan yaşamında daima sorulardır ve böyle görüldüğünde bu insanın nasıl ortaya çıktığı benim için gerçekten fark etmez.

• **Hülswitt:** Yine şiire yanaşalım, William Blake: “Kendime ait bir sistem yaratmalıyım, yoksa yabancı bir sistemin kölesi olurum,” demiş. Belki bu arzu sadece güçlü şairler için değil hepimiz için geçerli, yaratmadığı bir sistemin kölesi olan tüm insanlık için.

– Ama hangi sistemin köleleriyiz biz?

• **Hülswitt:** Biyolojik sistemin. Evrimin.

– Eğer bütün bunlar bir deri hücrelerinden yapılabiliyorsa

– kurtuluşu orada görmem tabii ki, kesinlikle. Çünkü köleliği de orada görmüyorum. (Düşünüyorum.) Burada belirli bir umursamazlık duyuyorum. Biyolojik yapımızda sürekli onarımlar yapılması gerektiğine inanmıyorum. Gehlen'in eksikli bir canlı olarak insan kavramıyla kendi yolumuzu çizebileceğimizi düşünüyorum. Bu bakımdan optimizasyon düşlerim yok. İnsanın kendi dengesini bulması önemlidir; bu dengeyle, eksikliklerle nasıl baş edeceğini öğrenir. Eğer bu eksikliklere tabi olmak acı veriyorsa, o zaman bunun bir ihtiyaç doğurduğunu görürüm. Şayet insanlık biyolojik donanımına ağlayarak kendini yerden yere atsaydı öyle olurdu. Ama öyle değil tabii ki, insanlar başka şeylerden ötürü ağlıyor, yiyecek bir şeyleri olmadığı için veya sağlık hizmetlerinden mahrum oldukları için. Ben hâlâ topluma hemen hemen natüralist bir gözle bakıyorum. Bizler de hayvanız, bundan kopmuş değiliz. Peki hayvanlarda durum nedir, onların hepsinin yapısı da yenilenmeli mi? Bunu daha hiç konuşmadık! Hayvanları ne yapacağız?

Bilginin etiği

• *Brinzanik: Günümüzde bir bilgi etiğine dönük talepler var. Deniyor ki, toplum, bilimdeki gelişmelerin ardından koşmak yerine bilimi yönlendirebilmek için neyi bilmek istediğine ve neyi istemediğine karar vermek zorunda.*

– Yönlendirme araçları daima araştırmayı teşvik sayesinde var olur. Bu anarşik ve hukuktan bağımsız bir alan değil. Diğer soru şudur: İnsan tehlikeli şeyler üzerine araştırma yapmalı mı? Çünkü bu, yapılabilir olan her şey yapılacaktır. Yapılabilir olan yıkıcı silah yapılır ve bir gün kullanılır. Burada insan, evet kontrol istiyorum, demek zorundadır. Ama bu iki yanı keskin bir bıçak, çünkü bilginin sonuçta neye hizmet ettiğini her zaman tahmin edemeyebi-

liriz. Sonra her şeyin, bilginin sonuçta nasıl kullanılacağına bağlı olduğunu söyleyenler var. Bilmiyorum.

• *Hülswitt: Gerçekten insan niye her şeyi bilmek ister?*

– İnsan her şeyi bilmek istiyor mu? (Susuyor.) Sanatçıların örneğin, istemezler. Onlar kesinlikle her şeyi bilmek istemezler. Araştıran, felsefe yapan çok yazar, sanatçı var mı? Birçoğu, sanat yapıtına odaklanmaktan memnunar, eğer eserimiz az çok başarıyla sahneye konursa sakinleşiriz zaten. Ama bu bir araştırma, bir bilgi artışı değildir. Bu, bilgi susuzluğu çeken toplumun başka bir yanıdır.

Anlatı olarak gelecek

• *Hülswitt: Ray Kurzweil, bizi parça parça ölümsüzlüğe yakınlaştıracak üç köprüden söz ediyor. İlki metabolizmanın optimize edilmesi. Bu bizi yeterince uzun yaşattıracak, ta ki gen manipülasyonu yaşam süresini, vücudun nanoteknoloji aracılığıyla tamamen yeniden donatılacağı ve böylece artık ölmek zorunda kalmayacağımız o güne erişmek üzere iyice uzatana dek. Bunun dışında Kurzweil'in hesaplamasına göre 2045 yılında onun adlandırdığı şekliyle eşsizliğe varılacak. Yapay zekâ insani olanı bütün alanlarda geçeceği ve kendisini hızla geliştirmeye devam edeceği için, insan o andan geriye bakamayacak. Bu düşünme yapısı anlatısal açıdan ele alındığında, ne çıkıyor ortaya? Bana, bu düşünce yapısının temelinde klasik aristotelik, teolojik bir şiir öğretisi var gibi geliyor. Böylece Kurzweil'in uğraşı üzerine, dünyayla sıkı sıkıya örülmüş, kendini gerçekten iyi sattıran bir hikâyeye ortaya çıkıyor.*

– Köprüler teorisinin en azından baştan çıkarıcı bir tınısı var. Üç köprü üzerinden geçip gitmek zorundasın ve ölümsüzlük seni bekliyor. Günlük gazetelerin araştırma ve teknik eklerinden, *Geo* dergisi sayılarından ve konuyla ilgili ki-

taplardan bilgilenen, doğabilimci olmayan normal biri, karbonhidrat, şeker, gen manipölasyonu ya da nanoteknoloji üzerine kanaat beyanının ötesinde hiçbir şey söyleyemez. Hele ölüme yol açan daha doğrusu ölümü yenen şeylere dair gerçekten hiçbir şey diyemez. Bunun için o kişi, hücrenin içinde ne olup bittiğini tam olarak bilmek zorundadır. Ki bilmiyor. Dahası bilmekten çok uzaktır. Ama bu kişi, bunun dışında edebiyatını tanıyan biriye veya bir Alman dili edebiyatı uzmanıysa, bu doğabilimsel veya güya doğabilimsel düşlerdeki anlatım yapılarını görebilir. Bunu onaylıyorum. Şu da var ki, açık seçik bir anlatı yapısı, aristotelik olsun olmasın, doğabilimsel bir teoriden bir masal çıkarırmaz, bu teoriyi kendiliğinden yanlış veya bilim dışı hale getirmez. Meğer ki dilsellik ve sözellik bizatihi zaten yanlış olsun ve biz sadece matematiğin, fiziğin ve kimyanın sayılarına ve formüllerine güvenebilecek halde olalım. Ama bunların da hangi estetik ve dramaturjik kuralları izleyeceğini kim bilebilir.

400 yıl

• *Hülswitt: 400 yaşına gelmek birdenbire mümkün hale gelmiş olsa ama siz, yaşam tarzınızı biraz değiştirmeye, haftada bir kez ya da yarım senede bir kez düzenli olarak hücre temizleme yaptırmaya karar vermek zorunda olsanız...*

– E tabii. Ama insan hâlâ ölebilir değil mi? Evet mi? O zaman tamam. Normal şartlar altında, eğer ekmeğimi kazanmak için bir maden ocağında çalışmak zorunda değilsem, yani Kalkuta'daki bir baraka mahallesine değil de hayatın batıdaki güneşli tarafına düşüysem, o zaman bunu yapardım. İnsan her imkânı kullanmalıdır diyeceğim daima. Ve insan her zaman veda etme özgürlüğüne sahiptir. Çok açık evet!

AD AERSTEN 1948 Hollanda doğumlu, fizikçi ve beyin araştırmacısı. Beyin fonksiyonlarının modellenmesi ve beyin makine arayüzleri alanlarında çalışıyor. Ulaştığı sonuçlar üzerine birçok çalışma yayımladı. Tübingen'deki Max-Planck Biyolojik Kibernetik Enstitüsü, Kudüs'deki Hebrew Üniversitesi, B3ochum'daki Ruhr-Üniversitesi ve İsrail'deki Weizmann Bilimler Enstitüsü'ndeki duraklardan sonra Aertsen 1996'dan beridir Freiburg Albert-Ludwig Üniversite'sinde Nörobiyoloji ve Biyofizik profesörü olarak çalışıyor. 2004'ten beridir de ayrıca aynı üniversitedeki Bernstein kompütisyonel nörobilimler merkezinin koordinatörüdür.

AARON BEN-ZE'EV 1949'da İsrail'de doğdu, felsefe profesörü ve İsrail Haifa Üniversitesi başkanıdır. Chicago Üniversitesi'nde doktorasını yaptı ve Psikoloji Felsefesi alanında araştırmalar yürütüyor. Aaron Ben-Ze'ev emasyon araştırmalarında dünya çapındaki öncü uzmanlardan biri sayılıyor. Şu sıralar araştırmaları aşk teması üzerine yoğunlaşmış durumda. *Psychology Today* dergisi için bir blog düzenliyor. 2009 yılında *Die Logik der Gefühle, Kritik der emotionalen Intelligenz* (Duyguların Mantığı, Duygusal Zekânın Eleştirisi) kitabı yayınlandı.

DAVID GEMS 1960'ta İngiltere'de doğdu, London College Üniversitesi Sağlıklı Yaşlanma Enstitüsü'nde bilim adamıdır. Gems burada, yaşlanmanın biyolojisiyle ilgilenen bir araştırma grubunun direktör

yardımcısı ve yöneticisidir. Çalışmalarında yaşlanmayı kontrol eden gen ve moleküler mekanizmaları incelemek için iplik kurtları *C. elegans*ı kullandı. David Gems meyve sineklerinin ve farelerin yaşlanma süreçlerini de araştırdı ve yaş araştırmaları üzerine etik tartışmalara katılıyor.

BERT GORDJIN 1965 Hollanda doğumlu, etik profesörüdür ve İrlanda'daki Dublin City Üniversitesi'ndeki Etik Enstitüsü'nün direktörüdür. Avrupa Felsefe ve Tıp ve Sağlık Topluluğu'nun sekreteridir. Bunun dışında *The International Library of Ethics, Law and Technology* kitap serisinin ve *Medicine, Health Care and Philosophy* ile *Studies in Ethic* dergilerinin şef redaktörüdür. Biyo, Nöro ve Nanoetik alanlarında yayımlar yapmakta ve düzenli olarak konferanslar vermektedir.

PETER GRUSS 1949'da Alsfeld'de doğdu, 2002'den beri Max-Planck Enstitüsü'nün başkanıdır. Daha önce Göttingen'deki Max-Planck-Biyofiziksel Kimya Enstitüsü'nün direktörüydü. Gruss'un ana teması transkripsiyonun moleküler kontrol mekanizmalarının araştırılmasıdır. Başkalarının yanı sıra Gruss 1994'te Leibniz ödülünü, 1995'te Louis-Jeantet tıp ödülünü ve 1999'da Almanya Cumhurbaşkanlığı Gelecek ödülünü aldı. 1986'da Max-Planck Enstitüsü'ne çağırılmadan önce ABD Ulusal Sağlık Enstitüsü'nde araştırmalar yaptı. Heidelberg Üniversitesi'nde kürsü sahibidir.

RAY KURZWEIL 1948 New York doğumlu, mucit, fütürolog, yazar ve çok sayıda fahri doktor ünvanı taşıyor. Kurzweil başkalarının yanı sıra Dil tanıma, optik metin tanıma ve elektronik müzik enstrümanları alanlarında birçok firma kurdu. Yapay zekânın vizyoneri sayılıyor ve gelecek araştırması, yapay zekâ ve sağlıkla ilgili pek çok kitap yayınladı. 1999'da Başkan Bill Clinton tarafından Ulusal Teknoloji Madalyası ile ödüllendirildi. Kurzweil 2009'dan beridir diğerlerinin yanı sıra Google ve NASA tarafından finanse edilen Silicon Valley'deki Singularity Üniversitesi'nin rektörüdür.

JEAN-MARIE LEHN 1939 Fransa doğumlu, Strassburg'daki Supramoleküler Mühendislik Enstitüsü'nün ve Karlsruhe'deki Nanoteknoloji Enstitüsü'nün direktörüdür. Paris'teki Fransız Koleji'nde kimya profesörüdür. 1987'de Donald J. Cram ve Charles J. Pedersen ile birlikte Nobel kimya ödülüne layık görüldü. Jean-Marie-Lehn supramoleküler kimyanın kurucusu sayılıyor. Çok sayıda akademiye ve enstitüye üyedir ve başka pek çok uluslararası ünvan ve ödüller almıştır.

FRIEDHELM MENNEKES SJ 1940 Westfalen doğumlu, Cizvittir ve Frankfurt'taki Sankt Georgen Felsefe-Teoloji Yüksek Okulu'nda pastoral teoloji profesörü, ve Köln'de rahiptir. Başka kurumların yanı sıra Bonn Üniversitesi'nde ve Braunschweig'daki Güzel Sanatlar Yüksek Okulu'nda ders veriyor. 1979'dan beridir Mennekes kamuya açık mekânlarda, öncelikle de Köln Sankt Peter Sanat İstasyonun'da, çağdaş sanat sergilerini organize ediyor. Sanat ve din ilişkisine dair yayınlar yaptı. 2002 yılında Münih'deki Bayern Güzel Sanatlar Akademisi'nin Wilhelm Hausenstein Onur ödülünü aldı.

DAAN ROOSEGARDE 1979 Hollanda doğumlu, sanatçı. Enschede'deki AKI Güzel Sanatlar Akademisi ve Rotterdam'daki Berlaga Enstitüsü'nde öğrenim gördü. Şu sıra Rotterdam'da, sanattan teknolojiye uzanan bir yelpazedeki interaktif projeler laboratuvarı olan Stüdyo Roosegaarde'nin Kreatif Direktörüdür. Roosagaarde açık mekânlardaki heykelleriyle sanat, mimari, insanlar ve e-kültür arasındaki ilişkileri keşfediyor. Diğerlerinin yanı sıra Londra'daki Tate Modern'de, Tokyo Ulusal Sanat Merkezi'nde, Venedik Bienalinde (2009) ve Londra'daki Victoria & Albert Müzesi'nde (2009) sergiler açtı: www.studio Roosagaarde.net

HANS R. SCHÖLER 1953 Kanada doğumlu, Münster'deki Moleküler Biyotıp Max-Planck Enstitüsü direktörü ve oradaki hücre ve gelişim-biyolojisi bölümünün yöneticisidir. Münster'deki Westfaelische Wilhelms Üniversitesi'nde tıp fakültesinde profesördür. Kökhücre araştırması alanında uluslararası üne sahip öncü bir isim olarak Alman Meclisi'nin danışmanı ve Berlin'deki kökhücre araştırması merkezi etik komisyonu (ZES) üyesidir. 2008'de –Irwing Weisman ve Shinya Yamanaka ile birlikte– Robert-Koch Ödülü ile ödüllendirildi.

WOLF SINGER 1943 Münih doğumlu, beyin araştırmacısı ve 1981'den beridir Frankfurt am Main'da beyin araştırması alanında faaliyet yürüten Max-Planck Enstitüsü'nün direktörüdür. Singer 2004'te Advanced Araştırmaları Frankfurt Enstitüsü'nü ve 2008'de Strüngmann Kardeşler ve Max-Planck Topluluğu ile işbirliği içinde Ernst-Strüngmann Enstitüsü'nü (ESI) kurdu. Araştırmalarını bilişsel fonksiyonların nöronal temellerinin aydınlatılmasına hasretmiştir. Başka kitaplarının yanı sıra *Beyindeki Gözlemci: Beyin araştırması Makaleleri* ve Matthieu Ricard ile diyaloguna dayanan *Beyin araştırması ve Meditasyon* yayınlandı.

LUC STEELS 1952 Belçika doğumlu, Brüksel Özgür Üniversite’de İnformatik ve Yapay Zekâ profesörü ve Paris’teki SONY Bilgisayar Bilimi Laboratuvarı’nın direktörü. Massachusetts Teknoloji Enstitüsü’nde doktorasını yaptı ve davranış temelli robotik ve yapay zekânın öncülerinden biridir. Luc Steels şu sıra esas olarak sembolik iletişimin köklerini aslına benzer olarak oluşturmak için, evrimsel linguistik üzerine araştırmalar yapıyor ve insansı robotlarla deneyler yürütüyor.

HANS-ULRICH TREICHEL 1952’de Westfalen’de doğdu, yazar ve edebiyat bilimcisi ve 1995’ten beridir Leipzig Üniversitesi Alman Edebiyat Enstitüsü’nde profesördür. Romanları 28 dile çevirildi. Başka ödüllerin yanı sıra 2003’te Annette-von-Droste-Hülshoff Ödülünü, 2005’te Herman-Hesse Ödülünü ve 2006’da Eichendorff Edebiyat Ödülünü aldı. [Eserlerinden *Kaybolan Türkçeye* çevrilmiştir (çev. Tanıl Bora, İletişim Yayınları, İstanbul, 2000).]

JAMES W. VAUPEL 1945’te New York’ta doğdu, Rostock’daki Max-Planck Demografik Araştırma Enstitüsü’nün kurucu yöneticisi, Rostock Üniversitesi’nde misafir profesör ve ABD’nin North Carolina eyaletindeki Duke Üniversitesi’nde Araştırma profesörüdür. Birleşik Devletler Ulusal Sağlık Enstitüsü’nün, Ulusal Bilimler Akademisi’nin ve Alman Leopoldina Doğa Araştırmaları Enstitüsü’nün üyesidir. İnsani ve insani olmayan biyoloji, matematik, genetik, epidemioloji ve ekonomi biliminden ödünç aldığı verilerle son dönem demokrasi tartışmalarını çok büyük ölçüde etkiledi. Çalışmasındaki önemli bir tema, ileri yaşlarda ölümün geciktirilmesidir.

16.-17. yüzyılda dünyada bir insanın ömür beklentisi 35 yaştan fazla değildi.

18. yüzyıldan sonra, bilimde ve hayat koşullarında sağlanan gelişmeler sayesinde beklenen yaşam süresi hızla artmaya başladı. 19. yüzyıl ortasında Avrupa'nın gelişkin sanayi ülkelerinde ömür beklentisi 45'e yükseldi. 21. yüzyılda dünyanın gelişkin ülkelerinde 80 yaşı geçti bu beklenti – yoksul Afrika ülkelerinde ise hâlâ 40'ın altında.

Belgelenmiş en uzun ömürlü kişi, 122 yıl 5 ay yaşamış. Ancak bazı bilim adamları, tıp ve teknolojideki gelişmelerle, insan ömrünün çok yakında 200 yıla kadar uzatılabileceğini söylüyorlar... Hatta 400 yıla!

Bu mümkün mü? Mümkün olsa, 'iyi' olur mu? Yoksa hayat anlamsızlaşır mı o zaman? Tıbbi katkılarla, protezlerle, dahası genetik müdahalelerle 'geliştirilen' insan, artık 'insan' olmaktan çıkar mı?

Elinizdeki kitapta, hekim, biyolog, fizikçi, beyin bilimci, gelecekbilimci, ilahiyatçı, felsefeci, sanatçı, yazar on dört uzman, bu sorular etrafında enine boyuna tartışıyorlar.

