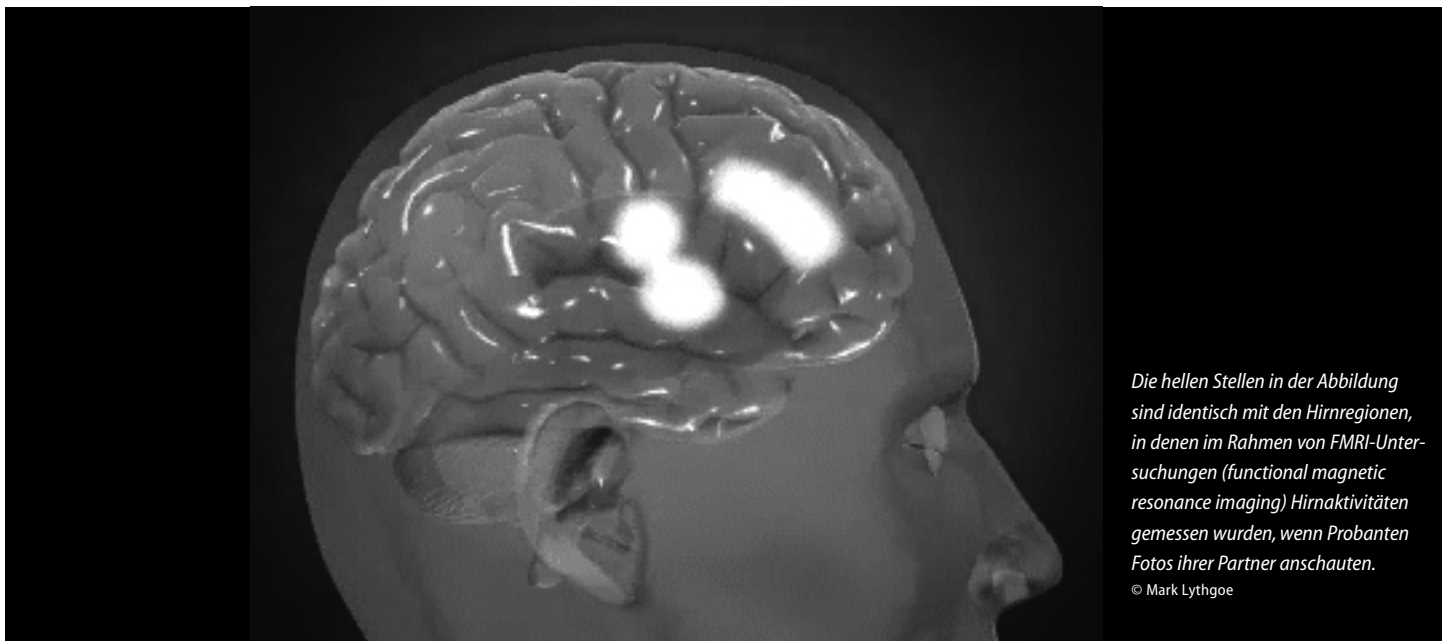


Eine Brücke zwischen zwei Kulturen

Im Feuilleton der Frankfurter Allgemeinen Zeitung wird derzeit ein Disput über die Bedeutung der modernen Hirnforschung ausgetragen. Sind Freiheit, Verantwortung und Schuldfähigkeit von Individuen wirklich nur Illusionen, von denen wir uns bald werden verabschieden müssen? Mark Lythgoe bleibt lieber auf dem Boden.



Von Geburt an halten wir uns an die Wissenschaft. Gleich, ob Sie sich die Zähne putzen oder sich im Flugzeug anschnallen, Sie vertrauen ihr. Vielleicht deshalb wurde beim „Cheltenham Festival of Science“ im Juni 2003 darüber diskutiert, was an den Naturwissenschaften das Beste sei. In einer Diskussion standen sich gegenüber: Peter Atkins, Chemieprofessor in Oxford, und Peter Tallack, vormaliger Herausgeber von *Nature* und jetziger Herausgeber des *Science Book*. Atkins Wahl für Highlights der Naturwissenschaft fiel auf das evolutionäre Gesetz der natürlichen Auslese, das expandierende Universum und das zweite Gesetz der Thermodynamik. Tallack hielt dagegen mit der naturwissenschaftlichen Methode, der Atomtheorie und der neueren Geist- und Hirnforschung.¹

Tallack argumentierte, dass die naturwissenschaftliche Methode – die Vorstellung, dass es eine objektive Welt gibt, die experimentell erforscht werden kann – allen anderen Erkenntnissen der Naturwissenschaft voran gehe. Ohne die naturwissenschaftliche Methode als Voraussetzung hätten all die anderen Entdeckungen nie gemacht werden können. Ich teile Tallacks Ansicht, aber das Publikum in Cheltenham wählte die natürliche Auslese auf den ersten Platz. Zwar hatte auch das Publikum die Bedeutung der naturwissenschaftlichen Methode gut verstanden, aber wahrscheinlich gewann die Evolutionstheorie, da über sie mehr populärwissenschaftliche Bücher geschrieben worden sind als über jedes andere Wissenschaftsfeld. Zudem ist Charles Darwin in Großbritannien immer noch der wohl berühmteste Wissenschaftler.

Leicht vergisst man, dass wir nicht mit einem intuitiven Verständnis der naturwissenschaftlichen Methode geboren werden und dass dieser Ansatz Jahrhunderte der Entwicklung und Verfeinerung bedurfte, bis er zur strengen Methode wurde, die es Naturwissenschaftlern erlaubt, Fragen in

einer Art zu stellen – und zu beantworten –, die Philosophen, Historikern oder Kulturwissenschaftlern nicht zur Verfügung steht. Für Tallack ist das der Grund dafür, dass die Naturwissenschaften in einem viel stärkeren Maße als Religion, Kunst oder Literaturwissenschaft verifizierbare und verlässliche Ergebnisse hervorbringen. Abschließend bemerkte Tallack: „Die naturwissenschaftliche Methode ist die erfolgreichste Forschungsmethode, die je entwickelt wurde – und ihre Entwicklung dauerte nur vierhundert Jahre. Ich wüsste nicht, warum sich mit ihr nicht auch weiterhin die Welt in all ihren Aspekten und Facetten erklären lassen sollte.“

Ich hatte in der Diskussion die Ansicht vertreten, dass keines der Konzepte, das vorgestellt worden waren, eine wahrhaft große Idee sei. Die bedeutsamste naturwissenschaftliche Einsicht heute ist es, statt einfach die Vorzüge der naturwissenschaftlichen Methode herauszustreichen, zu begreifen, wo die Grenzen unserer Erkenntnis liegen. Darauf möchte ich im Folgenden etwas genauer eingehen.

Vor einiger Zeit nahm ich einen Freund, der gerade Beziehungsprobleme hatte, mit zu einer Vorlesung mit dem Titel „Die neuralen Grundlagen der romantischen Liebe“², da ich dachte, die Wissenschaft könne ihn von dem ablenken, was zu Hause schief lief. In der Vorlesung wurde erklärt, in welchem Teil des Gehirns „die Liebe“ angesiedelt ist. Ich fragte den Vortragenden: „Sie haben dargelegt, wo im Gehirn Liebe verortet ist; welche Auswirkungen hat das für Ihr persönliches Verständnis von Liebe?“ Die Naturwissenschaften können derartige Fragen nicht beantworten, noch werden Sie sie je beantworten können – sie sind hier fehl am Platz.

Die Begrenztheit der Sprache ist mir immer sehr bewusst gewesen. Als Kind hatte ich das Glück, synästhetisch Formen schmecken zu können. Die Naturwissenschaften können präzise beschreiben, wie und warum das



Mapping Perception (2002), Film und Installation von Andrew Kotting und Mark Lythgoe. „Mapping Perception“ beschreibt die Grenzen menschlicher Wahrnehmung anhand von Untersuchungen beeinträchtigter Hirnfunktionen. Die Verbindungen zwischen einem wissenschaftlichen und einem künstlerischen Ansatz werden deutlich, indem der dünne Grat zwischen Befähigung und Beeinträchtigung gezeigt wird (www.proboscis.org.uk/mappingperception).

geschieht. Sie können jedoch nicht den Geschmack der Ecken eines Vierecks oder der Glätte einer Fläche wiedergeben oder vermitteln. Vielleicht hatte Nietzsche gar nicht so unrecht, als er bemerkte, die Naturwissenschaften könnten die Welt in wunderbare Einzelheiten zergliedern, ohne jedoch, zu seiner Enttäuschung, dabei je etwas eigentlich zu erklären.

Naturwissenschaftler und Künstler können angeregt miteinander arbeiten. Sie haben unterschiedliche Ziele und Methoden, gehen aber häufig ähnlichen Fragen nach.

Der Naturwissenschaftler Frank Jackson schrieb 1982, Mary, eine hypothetische, farbenblinde Neurologin, wäre vielleicht dazu in der Lage, alle physischen Einzelheiten des Farbsehens zu erfassen, dennoch wüsste sie dann immer noch nicht, wie es sei, Farben zu sehen.³ Entsprechend können die Naturwissenschaften zahlreiche Vorgänge im Gehirn beschreiben, die mit Emotionen wie Angst oder Liebe zusammenhängen, aber verständlicher sind uns diese Emotionen danach nicht.

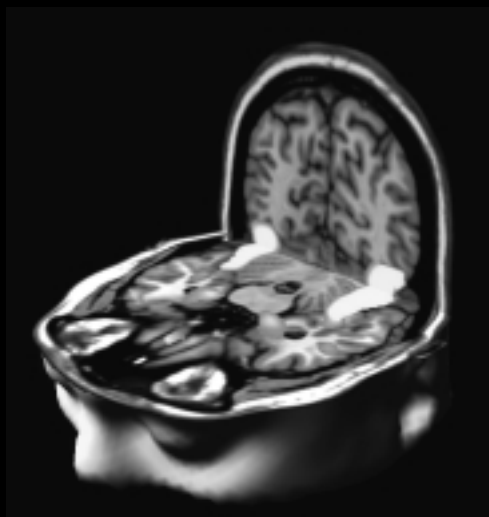
NOVO 69 März – April 2004

Im Laufe der letzten Jahrzehnte haben die Naturwissenschaften endlich damit begonnen, sich mit dem menschlichen Bewusstsein zu beschäftigen. Künstler hingegen setzen sich schon seit Jahrhunderten mit der Art, wie wir die Welt sinnlich erfahren, auseinander. Der Neuropsychologe Richard Gregory formuliert das Problem des Bewusstseins so: „Der Unterschied zwischen einer wissenschaftlichen Hypothese und einer sinnlichen Hypothese ist, dass nur die Sinne zu Bewusstsein führen – zu Eindrücken wie Farben, Geräuschen oder Schmerz.“⁴

Derartige lebhaftere Eindrücke, mit denen Künstler arbeiten, können durch die sinnlichen und emotionalen Aspekte der Kunst, des Theaters, der Musik oder der Literatur ausgelöst werden. In der Kunst wird es möglich, sinnlich unmittelbar in volles, gelebtes Leben einzutauchen, Erfahrung wird begreifbar und vereinzelt Erfahrung kann bewusst, kollektiv nacherlebt werden. Mittels Mikroröhren, wie der Mathematiker Roger Penrose vorschlug, wird uns dergleichen nicht gelingen.⁵

Meine Zusammenarbeit mit Naturwissenschaftlern und Künstlern hat mir im Laufe der letzten zehn Jahre gezeigt, dass große Kunst der Erforschung des Wesens des Menschen dient – als Erforschung unserer Erfahrungs- und Gedächtniswelten und der Liebe, allesamt Themen auch der Naturwissenschaften. Naturwissenschaftler und Künstler können angeregt miteinander arbeiten. Sie haben unterschiedliche Ziele und Methoden, gehen aber häufig ähnlichen Fragen nach.⁶

Unser Verständnis des Gehirns ist durch naturwissenschaftliche Fortschritte wie neue bildgebende Verfahren sehr gewachsen. Neue Techniken erlauben es uns, Hirnstrukturen in kleinsten Einzelheiten bildlich zu erfahren und zu sehen, welche Hirnareale bei welcher Art von Tätigkeit aktiv werden – bei der Bewegung der Finger, beim Sprechen, beim



Wenn ein zuvor bekanntes Gesicht betrachtet wird, werden die in der Abbildung hell markierten Stellen aktiviert. Das bedeutet, in diesen Regionen fließt verstärkt Blut, und das Gehirn arbeitet dort am intensivsten. Mit Hilfe der fMRI-Technologie (functional magnetic resonance imaging) können diese Regionen sichtbar gemacht werden. Diese Abbildung wurde 2003 mit dem *Welcome Trust Biomedical Image Award* ausgezeichnet. © Mark Lythgoe and Chloe Hutton

Nachdenken. Mit diesen bildgebenden Verfahren kann man auch sehen, welche Teile des Gehirns bei Gefühlen wie Freude, Furcht oder Wut aktiv werden.

Können aber die Naturwissenschaften darüber hinaus auch erklären, was Liebe ist, was Hass? Können sie uns das Bewusstsein erklären? Um ganz ins Gehirn hineinschauen zu können, um wirklich zu erfahren, wie andere empfinden, brauchen wir wohl doch etwas anderes als die Naturwissenschaften. Die Kombination von Kunst und Wissenschaft könnte hier den Weg weisen. ■

.....
Aus dem Englischen übersetzt von Bernd Herrmann.

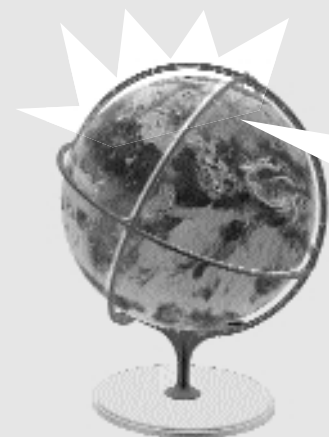
.....
Mark Lythgoe ist Dozent für Radiologie und Physik am University College London. Sein Artikel ist auch unter dem Titel „Bridging the ‘two cultures’“ im britischen *Novo-Partnermagazin Spiked* erschienen (www.spiked-online.com).

Anmerkungen

- ¹ Peter Atkins: *Galileo's Finger: The Ten Great Ideas of Science*, Oxford University Press, 2003; *The Science Book*, herausgegeben von Peter Tallack, Weidenfeld and Nicolson, 2001.
- ² Andreas Bartels/Semir Zeki: „The neural basis of romantic love“, *Neuroreport* 11:3829-3833, 2000.
- ³ Frank Jackson: „Epiphenomenal Qualia“, *Philosophical Quarterly* 32, 1982.
- ⁴ Richard Gregory: „Flagging the present with qualia“, in: Steven Rose (Hg.): *From Brains to Consciousness? Essays on the New Sciences of the Mind*, Penguin, 1998.
- ⁵ Roger Penrose: „Can a computer understand?“, in: Steven Rose (Hg.): *From Brains to Consciousness? Essays on the New Sciences of the Mind*, Penguin, 1998.
- ⁶ Andrew Kotting/Mark Lythgoe: „Mapping Perception“ www.proboscis.org.uk/mappingperception, 2003.

Danksagung

Besonderer Dank geht an Peter Tallack, der stark am ersten Entwurf dieses Artikels beteiligt war. Dank für ihre hilfreichen Kommentare und Vorschläge geht auch an Marion Kalmus, die als Künstlerin in der RCS Unit of Biophysics, Institute of Child Health, am University College London arbeitet (www.strangebedfellows.net), sowie an Rachael Dobson.



**ES IST
BEMERKENSWERT,
DASS DIE KRITIK AM
ÜBERWACHUNGS-
STAAT ÄUSSERST
SELTEN ALS RESOLUTE
VERTEIDIGUNG
DEMOKRATISCHER
WERTE AUFTRITT.
MEIST ZELEBRIERT
SIE NUR UNSERE
ÄNGSTE,
UNSIHERHEITEN UND
OHNMACHTSGEFÜHLE.**

Im Dezember 2003 diskutierten 11.000 Vertreter der IT-Branche, Politiker und Angehörige von Nicht-Regierungs-Organisationen (NGOs) auf dem vom internationalen Telekommunikationsverband ITU veranstalteten „World Summit on the Information Society“ in Genf die globale Entwicklung der Informationstechnologie. Im Mittelpunkt sollte wieder einmal die leidige Frage der Zuständigkeit über die Kontrolle der Domainnamen im Internet stehen. Wer künftig die Hoheit über die „.coms“, „.orgs“ und anderen Kürzel haben wird, muss allerdings auf dem nächsten Branchengipfel in Tunis im November 2005 erneut diskutiert werden: Die den Vereinten Nationen unterstellte ITU will diese Aufsichtsaufgabe der derzeitigen

SCHÖNE NEUE WELT

WWW ODER ESELPFLUG?

DIE KLAGE ÜBER DIE UNGERECHTE VERTEILUNG DES ZUGANGS ZU IT-RESSOURCEN IST SCHEINHEILIG, SAGT JAMES WOODHUYSEN.

Herrin der Domainnamen, der von der US-Regierung gegründeten, aber als Privatunternehmen organisierten ICANN, streitig machen.

Diese Frage wurde schon vor Eröffnung der Veranstaltung vertagt. In seinem einleitenden Vortrag stimmte UN-Generalsekretär Kofi Annan das bekannte Lamento über den so genannten „Digital Divide“ (digitale Bildungslücke) zwischen den reichen und armen Nationen dieser Erde an. Dieses Thema beherrschte dann die Konferenzdebatten, doch eine sinnvolle Bewertung der Möglichkeiten, welche die Informationstechnologien gerade ärmeren Ländern eröffnen, kam dabei nicht in den Blick.

Die selbstzerknirscht vorgetragene Klage über die ungerechte Verteilung des Zugangs zu IT-Ressourcen auf dieser Welt ist in mehrfacher Hinsicht scheinheilig. Zum einen scheut man sich, das handfeste Wirtschafts- und Machtgefälle beim Namen zu nennen, das dafür sorgt, dass ärmere Länder selbstredend auch von dieser Ressource weniger haben als andere. Lieber schwadroniert man stattdessen über sprachen-, kultur- und geschlechtsspezifische Diskriminierung im Netz – 70 Prozent der Webseiten dieser Erde sind englisch, Frauen haben weniger Zugang zu IT als Männer, und so weiter. Dabei bleibt die wirklich interessante Frage nach der Verbindung zwischen IT und Wohlstandsproduktion außer Betracht: Wie können Informationstechnologien auch in der Dritten Welt die Produktivitätsfortschritte erzeugen, die sie in den industrialisierten Ländern erzielt haben?

Diese Chancen der IT werden von NGOs selten diskutiert, denn hier legt man Wert darauf, ihre Entwicklung in der Dritten Welt auf das zu beschränken, was man als Therapeut-Opfer-Anwendungen beschreiben kann – also Anwendungen in den Bereichen Gesundheit, Bildung, Gesundheitserziehung und e-Government. Anwendungen, die technischen und wirtschaftlichen Fortschritt bedeuten, wird dagegen wenig Wert beigemessen. NGOs, die heute in weiten Teilen der Dritten Welt das Sagen haben, neigen eher zu der paternalistischen Auffassung, dass ihre Schützlinge so etwas nicht brauchen.

So behauptet der CEO der britischen Interme-

diat Technology Development Group (ITDB), Cowan Coventry, es sei „nicht erwiesen“, dass IT für arme Menschen eine angemessene Technologie sei.¹ Und in ihren „Praktischen Vorschlägen zur Armutsbekämpfung“ führt die ITDG aus, „wirklich bahnbrechende Technologie für die Dritte Welt ist ein Eselpflug“.²

Wie ihr Gründer E.F. Schumacher bevorzugt die ITDG alte Technologien, denn sie sind klein und daher schön. Sie meint sogar, neue Technologien schaden den Armen dieser Welt – ganz so, als sei das Netz eine neue Form imperialer Weltherrschaft.³ Und damit steht die ITDG keineswegs allein. Geringes Vertrauen in die positiven Potenziale moderner Technologien ist im Westen allzu verbreitet.

Zweifellos ist die Umsetzung dieser Potenziale in der Dritten Welt nicht einfach. IT ist nach wie vor teuer, westliche Unternehmen verteidigen ihre IT-Schutzrechte mit Zähnen und Klauen und selbst der phänomenale Aufstieg einer IT-Metropole wie Bangalore in Indien kann die Armut auf dem Subkontinent nicht beheben. Aber mit IT lässt sich wirtschaftlich durchaus einiges erreichen – vorausgesetzt, man hört auf, immer nur ihre vermeintlichen Schattenseiten zu sehen.

Man betrachte zum Beispiel die Entwicklung der Telekommunikation in Afrika. Die algerische Regierung hat gerade einen ADSL-Breitbanddienst in Betrieb genommen. Man rechnet mit zunächst 10.000 Abonnenten. Kenia koordiniert an der afrikanischen Ostküste die Verlegung einer Kabeltrasse auf dem Meeresboden, die im Dezember 2006 fertiggestellt sein soll. Sie verbindet dann Djibuti, Mogadischu, Mombasa, Dar es Salam, Maputo und Sansibar und wird die Kosten der internationalen Telekommunikation in dieser Region voraussichtlich halbieren.⁴ Außerdem bietet die drahtlose Breitbandkommunikation aufgrund der vergleichsweise niedrigen Kosten gerade in Afrika große Möglichkeiten zur Besserung der völlig unzureichenden Kommunikationsinfrastruktur.

China gewinnt zurzeit raschen Anschluss an die modernsten CAD/CAM-Technologien für computergestützte Design- und Fertigungsver-

fahren. Schon jetzt nutzt Chinas größter Automobilhersteller First Auto Works in Changchun, ein Gemeinschaftsunternehmen von VW, Audi und FAW, CAD für die Herstellung von mehr als 300.000 Fahrzeugen im Jahr.

Nun plant das Reich der Mitte die Einführung von 300 universitären Einrichtungen für Industriedesign – gegenüber 53 in den Vereinigten Staaten. Da dürften bahnbrechende Innovationen in der CAD/CAM-Forschung bald folgen.

IT hat viel mit der Entwicklung von Produktivität und Wohlstand in den aufstrebenden und ärmeren Wirtschaften der Erde zu tun. Doch in Genf wie auf anderen Foren sind Domainnamen, Sprachen und Identitäten die beherrschenden Themen – ganz zu schweigen von Sicherheit und Datenschutz. Was hier globalisiert wird, ist nicht der wirtschaftliche Nutzen der Informationstechnik, sondern die westliche Kultur der Technik- und Wachstumsskepsis. ■

.....
Aus dem Englischen übersetzt von Sabine Reul,
Textbüro Reul GmbH, Frankfurt am Main
(www.textbuero-reul.de).

.....
James Woodhuysen ist Professor für Forecasting und Innovation an der De Montfort University in Leicester. Er schreibt regelmäßig für *Management Today*, *IT Week* und *Spiked*, wo auch die Langfassung dieses Artikels erschienen ist. Soeben ist von ihm und Ian Abley das Buch *Why Is Construction So Backward?* erschienen. In *Novo67/68* thematisierte er in seinem Artikel „Schlimmer als Big Brother“ den wachsenden Einfluss elektronischer Überwachungsdienste.

Anmerkungen

¹ Rowan Coventry: „The role of technology in poverty reduction“ in: *South Asia Conference on Technologies for Poverty Reduction*, Neu Delhi, Oktober 2003, www.itdg.org.

² Spendenformular der ITDG: „Let me show you some real cutting edge technology“.

³ Rowan Coventry, op. cit., S. 2.

⁴ „Four incumbent telcos sign MoU on East African fibre project“ in: *Balancing Act News Update*, 184, 23.11.03, www.balancingact-africa.com.