

Von Gehirnströmen zum Bewusstseinsfeld: Opto, ergo sum



Entscheide ich, also bin ich? Auch zur zweiten Veranstaltung der Reihe „Freiheit oder Determination?“ drängten sich mehr als 220 Besucher in den großen Hörsaal des Alvar-Aalto-Kulturhauses, um mit den eingeladenen Experten des Abends, dem Braunschweiger Künstler Martin Schöne und dem Psychologieprofessor Jochen Hinz, nach dem Grad möglicher persönlicher Entscheidungsfreiheit zu fragen. Beide Referenten bewegten sich bei ihren Ausführungen an der Schnittstelle von Kunst, Psychologie und Quantenphysik und führten auf diese Weise gestalterische und inhaltliche, künstlerische und wissenschaftliche Fragestellungen der Gehirnforschung zusammen.

Martin Schöne, Student an der Hochschule für Bildende Künste Braunschweig, versuchte, mit dem von ihm entwickelten Brain-Avatar die Gehirnaktivitäten einer Testperson zu visualisieren: Die von einer EEG-Messung aufgezeigten Frequenzen, die die Gesamtheit aller Aktivitäten des Gehirns – also auch des Unter- und Vorbewusstseins – darstellten, versetzten Wasser in einer Petrischale in Schwingungen und ließen so, von einer Kamera aufgenommen und an die Leinwand projiziert, unterschiedliche Wellenmuster sichtbar werden. „Wasser bietet sich für mich als Medium an, besteht das Gehirn doch größtenteils aus Wasser und schwimmt in einer wässrigen Zellmasse“, erläuterte der Konstrukteur Aufbau und Anliegen seines Werkes: „Die chaotisch anmutenden, sich ständig ändernden Bewegungsbilder zeigen die unzähligen, parallel verlaufenden, unvorstellbar komplexen und polyzentrischen Aktivitäten unseres Gehirns. Durch ihre Visualisierung hoffe ich auf eine unbewusste Lesbarkeit der dahinter stehenden Ordnung.“ Kein noch so leistungsfähiger Computer sei in der Lage, diese hochkomplexen Frequenzen nachzubilden: „Das Leben ist zu komplex, um es zu berechnen.“ Doch bedingt Komplexität auch Freiheit – oder zumindest das Gefühl von Freiheit? Eine Antwort hierauf gibt vielleicht die Quantenphysik, die nachweist, dass es immer eine Anzahl exakt definierbarer Alternativen gibt. Determiniertheit und Willensfreiheit seien somit kein Widerspruch: „Es bestehen immer Entscheidungsalternativen, auch wenn ihre Zahl aufgrund von Genen, Prägung und Naturgesetzen eingeschränkt wird.“ Martin Schöne verwies dabei insbesondere auf die Freiheit zu entscheiden, welche Prägung und damit Einschränkung der Willensfreiheit wir wollen: „Wir selbst sind durch unser Handeln dafür verantwortlich, welche Erfahrungen wir machen, welchen Reizen wir unser Gehirn aussetzen. Mit meinem Brain-Avatar wollte ich Ihnen einen Raum aufzeigen, in dem Sie sich mit Ihrem Selbstbild auseinandersetzen können.“

Näher analysiert wurde das menschliche Selbstbild in dem anschließenden Vortrag von Prof. Dr. Jochen Hinz, Psychologe an der TU Braunschweig. In Anlehnung an C.G. Jung entwickelte er aus den Begriffen Ich, Selbst, persönliches und kollektives Unbewusste ein – nicht unbedingt nur im Gehirn lokalisiertes – „Bewusstseinsfeld“ des Menschen, in dem – wie bei einer Sanduhr – aus dem supra-individuellen Unbewussten (dem „Bereich der Möglichkeiten“) die einzelnen Handlungsalternativen durch das „Ich“ fließen und hier gestaltet und gefiltert werden, bevor sie sich im Raum des – persönlichen, kollektiven oder biologischen – Unbewussten verlieren. Dieses ganzheitliche Modell der Psyche bezeichnet Jochen Hinz als „Gehirn-Geist“, der durchaus Freiheitsgrade aufweist, zumal „auch das Gehirn ein Quantenobjekt ist“. Dieser „Quanten-Geist“ weist auch alle Phänomene der Quantenphysik – so die des Untrennbaren (Nicht-Lokalität) und des Sprunghaften (Diskontinuität) – auf und eröffnet die Sicht in ein neues, nichtmaterialistisches Weltbild, das von dem theoretischen Physiker Amit Goswami so beschrieben wird: „Nicht die Materie ist das Fundament des Kosmos, sondern das Bewusstsein. Das Bewusstsein konstruiert somit die Materie.“ In einem solchen Weltbild spielt der freie Wille naturgemäß eine maßgebende Rolle: Ich entscheide, also bin ich!“ In diesem Weltbild eines „allumfassenden Bewusstseins“ lassen sich auch die berühmten Experimente von Libet, mit denen er nachzuweisen vermeinte, dass es keinen freien Willen gibt, da sich messen ließ, dass das Bereitschaftspotenzial im Gehirn sich schon vor einer bewussten Willensentscheidung aufbaut, viel einfacher erklären: Auch wenn das Gehirn Entscheidungen trifft, die unser Bewusstsein erst später erreichen, können diese Entscheidungen als Produkte der Gesamtpersönlichkeit, des „Gehirn-Geistes“ angesehen werden. Jochen Hinz ist daher hoffnungsvoll: „Wir sind Gestalter, nicht Randfiguren des Universums.“ Doch sind solche Kombinationen von bewussten und

unbewussten Einzelinstanzen, entstanden aufgrund von Emotionen, persönlichen Voraussetzungen und kollektiven Mustern, noch als „freie“ Entscheidungen zu interpretieren? Gilt hier noch das „Prinzip der Kontrolle“, das Prof. Dr. Walther Ch. Zimmerli in der Vorwoche neben den Prinzipien der Urheberschaft und der Existenz von Alternativen als dritte notwendige Voraussetzung für Willensfreiheit postulierte? So fragte denn auch ein Zuhörer in der abschließenden Diskussion: „Gibt es vielleicht Kausalitäten, die so komplex sind, dass wir sie nicht als solche erkennen?“ Skepsis blieb selbst beim Moderator des Abends, Ingo Warendorf, der sich und die anderen am Schluss fragte: „Was macht mich eigentlich so sicher, dass der Gedanke, der mir gerade kommt, nicht rein zufällig ist?“

Politik durch Kunst und Medien



Die Abschlussveranstaltung der Trilogie „Freiheit oder Determination?“ am 29. Juni stand ganz im Zeichen zweier Kommunikationsformen des menschlichen Geistes, die sich den Idealen der Freiheit und Wahrheit verschrieben haben: der Kunst und der Medien. Zwei ausgewiesene Kenner der Kunst- und Medienszene, der in Braunschweig lehrende Professor Dieter Welzel und die zwischen Berlin und Braunschweig pendelnde Medienwissenschaftlerin Prof. Dr. Yvonne

Spielmann, begaben sich mit den wieder zahlreich erschienenen Besuchern auf die Suche nach der wahren Freiheit, aber auch einer (beeinfluss)freien Wahrheit.

„Durch Kunst wird man frei“, lautete die kühne Kernthese des ehemaligen Rektors der Hochschule für Bildende Künste Braunschweig, Professor Dieter Welzel. Er nahm dabei vor allem auf Friedrich Schiller Bezug, der in der Kunst den Weg zur wahren politischen Freiheit sah: „Künstler sind frei – kompromisslos, konsequent, können Neuland betreten.“

„Auch mich hat die Kunst von Vormundschaften befreit und damit gleichzeitig politisiert“, bekannte der Kunstfreund und -kenner Dieter Welzel: „Die Kunst ist autonom. Sie folgt ihren eigenen Vorstellungen.“ Friedrich Schiller sah in ihr einen Weg zu der aus seiner Sicht notwendigen ästhetischen Erziehung des Menschen: „Die Menschen müssen veredelt werden und das Werkzeug hierzu ist die schöne Kunst.“ Der Freiheitskämpfer und Revolutionär Schiller war von den Ergebnissen der Französischen Revolution, von dem vernunftwidrigen, durch primitive Triebe entfesselten Verhalten der „befreiten“ Menschen tief enttäuscht und meinte, dass wahre politische Freiheit nur durch innerlich freie Menschen entstehen könne. Diese innerliche Befreiung – so seine optimistische Sichtweise – erfolge durch die Kunst, ein Gedanke, auf dem bis heute die schulische Kunsterziehung basiert. Diesem Idealismus und Fortschrittsglauben eines Friedrich Schiller stellte Dieter Welzel die düstere Weltsicht seines Zeitgenossen Francisco de Goya gegenüber. Der spanische Maler musste die mit der „Befreiung“ Spaniens durch Napoleon einhergehenden Gewalttätigkeiten und Grausamkeiten miterleben und stellte diese in beeindruckenden Bildern dar: Die Freiheit als Opfer und Täter zugleich. Goyas Bilder vom Leiden und Schrecken zeigen, wie Geschichte sich wiederholt, wie „importierte“ Freiheit auch Unfreiheit zu bringen vermag. „Freiheit in der Kunst heißt eben auch, dass die Menschen frei sind, die Abgründe des menschlichen Lebens zu zeigen“, erläuterte Dieter Welzel die Bilder Goyas: „Die Kunst ist hier wie ein Schlag im Nacken.“ Insgesamt bliebe er aber dabei: Kunst macht innerlich frei – beflügelt unsere Phantasie für eine Welt, wie sie sein sollte, wie sie sein könnte.“ Doch wie sieht es mit der Freiheit in der Realität aus? Nehmen wir die Realität überhaupt als solche wahr?

Für die Medienwissenschaftlerin Yvonne Spielmann spiegelt sich die wahrgenommene Realität in der Berichterstattung der Medien wider und ist somit bereits manipuliert: „Was die Medien zeigen, ist nicht die wahre Realität, sondern eine Auswahl medialer Ereignisse, die nur real scheinen.“ Das Realitätsgefühl entstehe dadurch, dass die Medien selbst nicht als Medium in Erscheinung treten – mit Ausnahme des Auftretens technischer Störungen oder wenn es gilt, Ereignislosigkeit zu überbrücken (z.B. im Falle des Wartens auf das Eintreten von Ereignissen). Die Folge dieser – im Zuge der Digitalisierung noch erleichterten – Scheinwelten: „Medienereignisse lassen sich nicht verifizieren, beeinflussen aber unsere Wirklichkeitswahrnehmung.“ Besonders bedrückend sei es, dass es unter den Medien – die mehr und mehr zu einer mächtigen „Großindustrie“ fusionieren – einen Konsens zu geben scheint darüber, was wichtig ist und wie man mit der Wirklichkeit umgeht. Besonders fortgeschritten sei diese Konsensbildung in den USA, zumal dort die Privatisierung und Deregulierung der Medienwirtschaft im Vergleich zu Europa einen hohen Stand erreicht habe. Die Referentin wusste, wovon sie sprach, hatte sie doch selbst in den USA gelebt und geforscht. Anhand dreier Filmausschnitte zeigte sie exemplarisch dem erstaunten und zunehmend erschreckten Publikum, wie Medienereignisse unsere Wirklichkeitsauffassung zu steuern vermögen. So schildert der Film „Wag the dog“ – mit durchaus realem Bezug zur jüngeren US-amerikanischen Kriegsberichterstattung – wie Ereignisse aus machtpolitischen Gründen in enger Kooperation zwischen Politik und Medien „geschaffen“ werden. Ein weiterer Filmausschnitt verdeutlichte die kritische Position des US-amerikanischen Sprachwissenschaftlers Noam Chomsky, der die Herstellung von Konsens in und durch die amerikanischen Medien unter dem Etikett der „Freiheit“ kritisch beleuchtet.

Das Fazit der Referentin: Auch wenn die Medien – z.B. in Form des investigativen Journalismus – durch Aufdeckung von Missständen auch Positives zu bewirken vermögen, insgesamt führt der zunehmende Konsens unter Medienvertretern über die Konstruktion von Ereignissen zu einer gleichförmigen und manipulativen Berichterstattung, wodurch Informationsfreiheit und Demokratie gefährdet werden. „Medienkonzerne sind Experten der Macht, nicht Wahrheitsvermittler,“ fasste Yvonne Spielmann ihre Einschätzung des Realitätsbezugs der Medienberichterstattung zusammen. Dies gelte auch für Europa – obwohl aufgrund der kulturellen Vielfalt dieses Kontinents, der öffentlich-rechtlichen Institutionalisierung vieler Medien und der allgemein kritischeren Tradition der Bevölkerung nur in abgeschwächtem Maße – und es gelte auch für die neuen Medien, auch wenn dezentralisierte Formen wie das Internet und Bürgerbewegungen ein breiteres Spektrum an alternativer Berichterstattung bieten würden. Doch auch hier bleibt die Frage: Heißt Pluralisierung von Informationen mehr Glaubwürdigkeit oder gar mehr Demokratie?

Verloren in anderen Welten?

Unsere Wirklichkeit zwischen „Science“ und „Fiction“

Zum Auftakt der dreiteiligen Veranstaltungsreihe „Realität und Wahrnehmung“ – eine Gemeinschaftsinitiative von I.P.I., Stadtbibliothek Wolfsburg und Volkswagen AutoUni – ließen sich mehr als 120 Besucher in die virtuellen Welten von Kunst und Computertechnik einführen. In den die Zuschauer fesselnden Multimedia-Präsentationen der beiden Referentinnen, Prof. Dr. Yvonne Spielmann, Medienwissenschaftlerin an der Hochschule für Bildende Künste in Braunschweig, und Dr. Karin Spors, in der VOLKSWAGEN AG verantwortlich für virtuelle Methoden in der technischen Entwicklung, wurden die Möglichkeiten der Schaffung „virtueller Realitäten“ in Kunst, Medien und Technik aufgezeigt und kritisch hinterfragt. Das so manchen beunruhigende Ergebnis: Es wird zunehmend schwieriger zu unterscheiden, was „wirklich“ ist.

„In unserer Welt des technologischen Determinismus,“ so die Geschichte und Theorie der visuellen Medien lehrende Yvonne Spielmann, „beobachten wir – vorweggenommen in Literatur und Kunst – einen Übergang von der Idee der Maschine als menschliche Prothese zu einer Verlebendigung der Maschine.“ Die Fortschritte im Bereich der Künstlichen Intelligenz ließen Erwartungen und Hoffnungen hinsichtlich einer Vervollkommnung des menschlichen Körpers und damit seiner Fähigkeiten, aber auch Ängste vor einer zunehmenden Nichtbeherrschbarkeit der Technik („Machines can go wrong!“) entstehen: Das Gefühl, einer Technik gegenüberzustehen, zu deren Handhabung noch die „Betriebsanleitung“ fehlt, findet seine Ausprägung nicht nur in der Science-Fiction-Literatur und in Filmen wie „Matrix“, son-

dern auch in der Kunst und Alltagskultur, wobei es – z.B. in den TV-Werbespots – zunehmend schwieriger wird, das schon Mögliche von dem noch Unmöglichen zu unterscheiden. Zwar wurden schon in der (Illusions)Malerei des 17. Jahrhunderts Techniken der optischen Täuschung eingesetzt, um z.B.

tärwesen – essentiell: Ärzte, Fluglotsen und andere Entscheidungsträger müssen sich auf das, was sie auf dem Monitor sehen, vollkommen verlassen können, wollen sie nicht Leben gefährden. Anhand von Beispielen aus Film, Fernsehen und Internet zeigte die Referentin auf, dass Sehen kein Kriteri-



Prof. Dr. Yvonne Spielmann (l.) und Dr. Karin Spors veranschaulichten die Risiken und Chancen virtueller Realitäten.

räumliche Tiefe zu simulieren, doch konnte und sollte sich der Betrachter der Täuschung bewusst bleiben. Das – zumeist religiös motivierte – Ziel war die Schaffung eines Gefühls „erweiterter Realität“. Moderne Simulationsverfahren dagegen können und wollen manchmal auch das Realitätsbewusstsein vollkommen ausschalten. Die Medienwissenschaftlerin warnte vor den Folgen: „Die visuelle Wahrnehmung allein reicht heute nicht mehr zur Erkenntnis der Wirklichkeit aus!“ Dabei sei aber die visuelle Glaubwürdigkeit in vielen Bereichen – so in der Medizintechnik, im Flugverkehr und im Mili-

um mehr ist für Glaubwürdigkeit. Ihr Fazit daher: „Wo es möglich ist, sollte man sich immer über mehrere Medien informieren.“

Blick in die Zukunft

Visuelle Techniken können aber nicht nur die Wirklichkeit „verfälschen“, sondern auch dazu beitragen, dass Wirklichkeiten möglichst früh erkannt werden. Die Einsatzmöglichkeiten dieser „technischen Wahrnehmung“ in der Automobilkonstruktion erläuterte sehr eindrucksvoll Dr. Karin Spors am

Beispiel ihrer Arbeit in der VOLKSWAGEN AG: „Wir wollen so früh wie möglich erkennen können, wie ein sich in Planung befindliches und erst in 2-3 Jahren fertiges neues Auto bei den Kunden emotional ankommt.“ Dazu gehöre die Einstiegssimulation mit dem Geräusch der sich schließenden Tür ebenso wie die Auswahl der Farben: „Sie glauben gar nicht, wie komplex die Simulation der verschiedenen Farbnuancen ist!“ Daneben bedürfe es aber auch einer funktionalen Simulation, um bereits im Vorfeld Schwachstellen und Fehler kostengünstig beheben zu können: „Wir wollen das Auto aus seinen mehr als 6.000 Teilen zu einem Ganzen *wachsen* sehen!“ Die von ihrer Vorrednerin aufgezeigten Gefahren visueller Simulationsverfahren seien in der Autokonstruktion kein Thema, zumal die hier benutzten Technologien noch nicht denen der Spiele- und Filmindustrie entsprechen: „Hinsichtlich der Techniken lernen wir aber von der Spieleindustrie und halten gut Schritt!“ Bei der virtuellen Autokonstruktion ginge es jedoch nicht wie bei Film und Fernsehen um die Beeinflus-

sung, sondern um die Erforschung der Kundenwünsche und -erwartungen. Zudem muss die virtuelle Autokonstruktion praktisch umgesetzt und damit verifiziert werden. In dem Bereich der visuellen Medien geschieht dieses nicht, sodass hier größere Möglichkeiten der Täuschung und Manipulation bestehen. Allerdings wünschte sich die Ingenieurin auch bei der virtuellen Autokonstruktion mehr interaktive Beteiligung der späteren Kunden: „Die Mensch-Maschine-Schnittstelle ist mir noch zu eindimensional. Mein Traum wäre es, wenn man gemeinsam mit dem Kunden um das virtuelle Auto herumgehen, in ihm sitzen und mit ihm fahren könnte, um ein direktes Feedback für die Konstruktion erhalten zu können.“

In der abschließenden Diskussion mit dem Auditorium wurde u.a. gefragt, ob nicht die Schaffung virtueller Welten Phantasie und Kreativität des jeweiligen Betrachters verkümmern ließe: Wer hätte nicht schon einmal erlebt, von einem Film enttäuscht gewesen zu sein, nur weil die „realen“ Bilder den beim vorherigen Lesen des Buches

entwickelten Vorstellungen nicht entsprachen? Die Expertin visueller Medien, Prof. Dr. Yvonne Spielmann, konnte dem nicht zustimmen: „Auch die beim Lesen entwickelten Phantasien sind bereits das Produkt vorhandener Alltagsmythen.“ So werde z.B. beim Lesen eines Karl May-Buches das Bild des Indianers durch bereits gesehene Hollywood-Filme, Playmobil-Figuren oder andere kulturell bedingte Artefakte vorgeprägt. Phantasie und Realität bedingen sich gegenseitig.

Insgesamt wurde kritisch angemerkt, dass Vorträge wie anschließende Diskussion sich vor allem mit dem Wahrzunehmenden, nicht aber mit dem Wahrnehmenden befassten. „Das war auch so gewollt“, erläuterte der Moderator des Abends, der Naturwissenschaftler und Pädagoge Ingo Wahren-dorf: „Sie sollten sich die virtuelle Realität als ein magisches Fenster vorstellen, das den Blick auf andere Welten freigibt.“ Die daraus sich entwickelnde Frage nach dem wahrnehmenden Ich und dessen Bewusstsein wird dagegen Thema der nächsten beiden Veranstaltungen dieser Reihe sein.

Geistesblitz durch Quantensprung?

Erklärungsversuche des Bewusstseins zwischen Physik und Psychologie

Im zweiten Teil der Trilogie „Realität und Wahrnehmung“ begab sich Prof. Dr. Jochen Hinz, Psychologe an der TU Braunschweig, auf die Suche nach der Schnittstelle von Geist und Materie. Mehr als 130 Besucher kamen in das Alvar-Aalto-Kulturhaus, um dem „Bewusstsein“ nachzuspüren in einem Universum, das laut Quantenphysik nur auf Wahrscheinlichkeiten basiert. Ist die von uns wahrgenommene, d.h. als „wahr“ empfundene und akzeptierte Welt nur eine Illusion unseres Denkens? Lassen sich die – scheinbar

so gegensätzlichen – Erkenntnisse von Natur- und Geisteswissenschaften hinsichtlich der Existenz eines Bewusstseins miteinander in Einklang bringen?

Physik und Psychologie – so der Referent des Abends – seien gar nicht so weit auseinander: Schon in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts versuchten der Physiker Wolfgang Ernst Pauli und der Psychologe Carl Gustav Jung in ihrer Auseinandersetzung mit dem „Geist der Materie“ Physik und

Psychologie zu verbinden – und entdeckten dabei die Synchronizität, eine akasale Verbundenheit des scheinbar Unverbundenen. Scheinbar zufällige Koinzidenzen, die in keinem Ursache-Wirkungs-Zusammenhang stehen, aber dennoch Sinn ergeben, hat jeder schon einmal erlebt. „Wir können damit in eine verborgene Ordnung schauen,“ erklärte der Psychologieprofessor Hinz dieses Phänomen, das wie auch andere auf der Ebene der Atome bereits nachgewiesene Erscheinungen – Nicht-Lokalität, Diskontinuität,

Unbestimmtheit – durchaus „erfahrbar“, wenn auch noch nicht wissenschaftlich belegbar ist: „Vieles, was ich heute Abend erzählen werde, passt nicht in die materialistische Welt.“ Doch für Jochen Hinz hat Wissenschaft keine Zulassungsbedingungen: „Manche meiner Hypothesen mögen nicht im klassischen Sinne beweisbar sein, sind aber durchaus plausibel.“

Existiert nur was man sieht?

Sein Versuch, die Erkenntnisse der Quantenphysik – so z.B. die Abhängigkeit der Erscheinungen von ihrem Beobachter – aus dem Mikrokosmos auf die Ebene der menschlichen Lebens- und Erfahrungswelt zu übertragen, konnte nicht von allen Zuhörern nachvollzogen werden: „Warum existiert der Mond nicht, wenn niemand ihn sieht?“

Die Antwort findet sich in dem Buch „Das bewusste Universum – Wie Bewusstsein die materielle Welt schafft“ des indischen Physikers Goswami, auf das der Referent in seinen Ausführungen mehrfach Bezug nahm. Goswami, selbst Physiker, geht von der idealistisch-metaphysischen Annahme aus, dass ein Objekt im Weltgefüge von Raum und Zeit ohne ein es bewusst beobachtendes Subjekt nicht existiert. Quantenwellen existieren in einem transzendenten Bereich der Möglichkeiten, und die Teilchen manifestieren sich erst auf unsere Beobachtung hin. Durch das Bewusstsein wird die Welle zum Kollabieren gebracht, es entsteht Materie. Damit wird das Bewusstsein zur Grundlage allen Seins. Sowohl geistige Phänomene als auch die Welt der Materie werden auf Quantenebene vom Bewusstsein bestimmt. Mit anderen Worten: Durch die bewusste Auswahl aus einer „Möglichkeitswolke“ schaffen wir uns unsere eigene Wirklichkeit – ein Theorem, das in der Naturwissenschaft nicht unumstritten ist. Zwar setzt sich in jüngster Zeit auch in der Naturwissenschaft die Erkennt-

nis durch, dass menschliches Bewusstsein mehr ist als analytisches Denken. Emotionalität oder ganzheitliches, synthetisches, bildhaftes Erkennen werden in der Psychologie erforscht, Gefühle und Intuition als Erkenntnisinstrumente ernst genommen. Doch Fragen nach der Schnittstelle von Geist und Materie blieben in der modernen Naturwissenschaft bislang noch unbeantwortet:



Psychologe Prof. Dr. Jochen Hinz:
„Auch Krankheit ist ein kreativer Prozess.“

Kann ein Computer Poesie in der Literatur erkennen oder zwischen Kitsch und Kunst unterscheiden? Kann Bewusstsein in einer Maschine erzeugt werden? Mittlerweile hat selbst der Technikgläubigste erkannt: Bewusstsein ist nicht nur eine Frage der Komplexität von Schaltkreisen.

Warum lassen sich Musik, Literatur und Kunst nicht allein auf biochemische Reaktionen in unserem Gehirn zurückführen? Der ehemalige Kunsterzieher Jochen Hinz weiß die Antwort aus persönlicher Erfahrung: „Ich bin wie ein Faxgerät, die Kunst geht durch mich durch.“ Postuliert wird von ihm wie auch von den Vertretern des monisti-

schen Idealismus ein „Weltgeist“, ein „kollektives Bewusstsein“, das unabhängig von Raum und Zeit die Quelle von allem ist. In der Psychologie ist dieser Gedanke nicht neu: Schon C.G. Jung erwähnte das Unterbewusstsein als eine Ebene der menschlichen Psyche, die uns alle miteinander verbindet.

Als Bestätigung werden die Erfahrungen großer Mystiker angesehen, deren Universalität zahlreiche Schriften aus unterschiedlichen Kulturen belegen. Alle berichten von der gleichen meditativen Erfahrung von Bewusstsein als einer alles verbindenden Einheit. Platon beschreibt eine transzendente archetypische Ideenwelt, aus der alle materiellen und geistigen Phänomene hervorgehen. Die religiösen Schriften Indiens berichten vom Licht des Brahman, des universalen Bewusstseins, dem Urgrund allen Seins. In der buddhistischen Philosophie ist die Rede von einem materiellen Bereich und dem Reich der Ideen. Jenseits dieser beiden Sphären liegt das Licht des Bewusstseins. Es ist frei von allen Wahrnehmungen und Vorstellungen.

Das Wissen ist nicht im Raum, sondern in der Zeit

Ein Rückblick auf die Geschichte der Entdeckungen und Erfindungen scheint diese Hypothese zu stützen: Viele weltverändernde Ideen tauchten nahezu zeitgleich in verschiedenen Teilen der Welt auf, weil „die Zeit dafür reif war“ bzw. sie „in der Luft lagen“. Viele große Künstler und Wissenschaftler erlebten, dass ihnen der jeweils entscheidende Gedanke im Traum oder ganz unvermittelt kam, worauf auch das Wort „Eingebung“ hindeutet. Die Naturwissenschaft sucht schon lange nach den Quellen kreativer Gedanken. Diese können zwar im Gehirn verortet, ihre biochemischen Abläufe erklärt und beeinflusst werden, doch das Entstehen eines „Geistesblitzes“ bleibt nach wie vor unverstanden.

Für den nach den Ursachen der Kreativität forschenden Psychologen Hinz stellen jedoch die Ergebnisse der Quantenmesstheorie eine mögliche Brücke zwischen Naturwissenschaft und Erkenntnistheorie dar. Mit der Quantenphysik und den von ihr postulierten Wahrscheinlichkeitswelten ließen sich die Nicht-Berechenbarkeit im menschlichen Denken erklären: „Der Wechsel von Ratlosigkeit zum Geistesblitz ist ebenso übergangslos wie ein Quantensprung im Mikrokosmos.“ Auch das in der Schulmedizin umstrittene Phänomen der sogenannten „Spontanheilung“ ließe sich mit dieser Theorie erklären: „Krankheit ist eben ein kreativer Prozess.“

Die Reaktion im Auditorium auf Thesen wie diese war geteilt und reichte – je

nach Vorbildung und persönlicher Erfahrung mit der Transzendenz – von lebhafter Zustimmung über skeptische Zwischenfragen bis zum verständnislosen Kopfschütteln. Einige Zuhörer bezweifelten die unmittelbare Übertragbarkeit von den Mikrokosmos betreffenden naturwissenschaftlichen Erkenntnissen auf den Makrokosmos. Von anderen wurde angemerkt, dass für die vom Referenten vorgetragene Erkenntnisse ein Rückgriff auf die Quantenphysik ohnehin unnötig und wenig hilfreich sei, zumal alles Wesentliche bereits in den Lehren des Mystizismus, auf die alle Weltreligionen beruhen, enthalten sei: Überall und zu jeder Zeit ginge man von einem alles verbindenden, Einheit herstellenden Bewusstsein aus, auch wenn in

den großen Religionen dieses transzendente Bewusstsein oft zu einem wissenschaftlichen Prüfungen nicht standhaltenden Dualismus zwischen allmächtiger Gottheit und materieller Welt vereinfacht würde. Ein Zuhörer brachte es auf den Punkt: „Mit Hilfe der Wissenschaft Fragen nachzugehen, die außerhalb unseres Denkens liegen, ist wie der Versuch, mit dem Zollstock die Elektrizität messen zu wollen.“

Das Fazit des Abends: Auch wenn die Argumente des Referenten nicht immer von allen Zuhörern nachvollzogen oder gar geteilt werden konnten, eröffnete der brisante Vortrag für viele der Anwesenden eine Perspektive für ein neues Weltbild.

Grenzen unserer konstruierten Wirklichkeit

Können wir die Welt erkennen?

is auf den letzten Platz besetzt war der große Hörsaal im Alvar-Aalto-Kulturhaus, als zum Abschluss der Veranstaltungstrilogie *Realität & Wahrnehmung* der Gehirnforscher Prof. Dr. Dr. Gerhard Roth, der Erkenntnistheoretiker Prof. Dr. Dr. Gerhard Vollmer und der Kantianer Prof. Dr. Ubaldo-Ramón Pérez-Paoli darüber diskutierten, ob die erlebte Welt nur eine Konstruktion unseres Gehirns sei. Gibt es „etwas“ außerhalb der vom Gehirn interpretierten Sinneswahrnehmungen und wenn ja, ist diese bewussts-unabhängige Welt überhaupt erkennbar?

Prof. Dr. Dr. Gerhard Roth, Direktor des Instituts für Hirnforschung der Universität Bremen, fasste die diesbezüglichen Ergebnisse der Neurowissenschaften zusammen: „Unsere über die Sinnesorgane empfangene und vom Gehirn interpretierte und ergänzte Wahr-

nehmung ist sehr beschränkt, genetisch vorgegeben und frühkindlich geprägt.“ Ob man etwas sehe, rieche, höre oder schmecke, das vom Gehirn in Form neuronaler Frequenzen empfangene Endsignal sei immer dasselbe und nur aufgrund der bestehenden Verschaltungen zu dem jeweils ursächlichen Sinnesorgan könne das Gehirn Rückschlüsse auf Art und Inhalt der Wahrnehmung ziehen. An der Verarbeitung der Impulse weniger Millionen Sinneszellen seien dabei mehr als 30 Milliarden Nervenzellen beteiligt, die im Ergebnis – unter Rückgriff auf das Gedächtnis – eine Wirklichkeit „konstruieren“, die mit der Realität – sollte es eine solche geben – nichts zu tun habe: „Die erlebte Welt wird vom Gehirn konstruiert, aber nicht nach unserem Willen.“ Unsere Wahrnehmung sei daher weder ein Abbild noch ein Symbol. Das denkende Subjekt konstruie-

re nichts, es sei selbst ein Konstrukt. „Also bin ich eine abgeleitete Existenz,“ folgerte hieraus der auch philosophisch vorgebildete Naturwissenschaftler Roth, Direktor des Hanse-Wissenschaftskollegs in Delmenhorst, und schloss die daraus sich ergebende Frage an: „Wer nimmt eigentlich was wahr, wenn ich als Hirnforscher im Spiegel mein eigenes Hirn sehe, und wo passiert dieses – in einem ebenfalls konstruierten Raum-Zeit-Gefüge?“ Er glaube zwar an eine bewussts-unabhängige Realität, doch sei diese grundsätzlich unerkennbar. Man könne bestenfalls plausible Vorstellungen über sie entwickeln.

Die Welt muss wenigstens sein, wenn auch anders

Dies wollte der sich selbst als erkenntnistheoretischen Realisten einstu-

de Gerhard Vollmer, Professor für Philosophie an der TU Braunschweig, so nicht stehen lassen: „Viele unserer Konstruktionen scheitern doch, weil die Welt da draußen *nicht* so ist, wie wir uns das gedacht haben. In anderen Fällen sind wir aber auch erfolgreich und hoffen dann, dass wir die Welt richtig konstruiert, dass wir sie *erkannt* haben.“ Denken und Erkennen seien doch Leistungen des menschlichen Gehirns, das in der biologischen Evolution entstanden sei und sich daher (zumindest teilweise) an die reale Welt angepasst haben müsse: „Unsere kognitiven Strukturen sind das Ergebnis der evolutionären Anpassung an eine reale Umwelt und sollten diese daher adäquat abbilden können.“ Hierfür spreche auch die Konvergenz der wissenschaftlichen „Erkenntnisse“, die zu einer immer präziseren Berechnung der gefundenen „Naturkonstanten“ und zu Erklärungsmodellen der Wirklichkeit geführt haben, die wenn nicht beweisbar, so zumindest (noch) nicht falsifizierbar sind. Natürlich sei Bewährung in der Praxis keine Garantie für die Wahrheit, auch falsche Theorien können erfolgreich sein, aber: „Der Erfolg der Wissenschaft lässt sich nur für einen als Realisten erklären.“ Jener Ausschnitt der Welt zumindest, an den sich der Mensch wahrnehmend, erfahrend und handelnd angepasst hat und den man als Mesokosmos bezeichnet, sei durchaus erkennbar: „In dieser Welt mittlerer Entfernungen und Zeiten, kleiner Geschwindigkeiten und Kräfte sowie geringer Komplexität fühlen wir uns zu Hause.“ Doch während Wahrnehmung und Erfahrung vorwiegend mesokosmisch geprägt seien, vermöge wissenschaftliche Erkenntnis – vor allem mit Hilfe der Sprache – den Mesokosmos zu überschreiten – und zwar in drei Richtungen: zum besonders Kleinen, zum besonders Großen und zum besonders Komplizierten. Die Wahrnehmungsfähigkeit und Intuition lässt uns dabei erfahrungs- und erwartungsgemäß in Stich. Dazu der promovierte Physiker Vollmer: „Die

Verhältnisse etwa der Quantentheorie, der Relativitätstheorie oder der Chaostheorie kann sich niemand richtig vorstellen.“

Ubaldo-Ramón Pèrez-Paoli, Professor für Philosophie an der TU Braunschweig, wies darauf hin, dass schon in der Antike über die Grenzen der Erkenntnis und das Wesen der Dinge diskutiert wurde. Ein systematischer Zweifel an der Realität der erlebten Welt setzte jedoch erst in der Neuzeit ein – wobei die Schriften von Immanuel Kant von wegweisender Bedeutung waren. Schon Kant stellte die Dinge (für uns als auch an sich) dem Bewusstsein – bestehend aus der eher passiven Sinnlichkeit und dem eher aktiven Denken – gegenüber. Dinge und Bewusstsein seien über Raum und Zeit miteinander verbunden – doch was sind Raum und Zeit? Für Kant hieß die Antwort: Weder Sachen noch Verhältnisse von Sachen, sondern notwendige Bedingungen unserer Sinnlichkeit und ebenso unerkennbar wie die Dinge an sich: „Die Vorstellung von Raum als unendliche Form ist ein Widerspruch, da jede Form endlich ist. Und auch die Gegenwart ist wenn man sie denkt schon Vergangenheit.“

Sind Raum und Zeit real?

Mit dem Phänomen der Zeit stieg der Moderator des Abends, Prof. Dr.-Ing. Eckehard Schnieder, Gründungsdekan der sich im Aufbau befindlichen School of Science and Technology der Volkswagen AutoUni, in die Diskussion ein: „Wie nimmt das Gehirn Zeit wahr? Und wie verhält sie sich zum Raum?“ Aus Sicht der Neurowissenschaft – so Hirnforscher Gerhard Roth – sei das Zeitgefühl noch nicht hinreichend lokalisiert, zumal sich u.a. gemessene (Uhr)Zeit, molekulare (biologische) und psychologische Zeit unterschieden. Das Raumgefühl sei zwar auch sehr komplex – diverse Hirnregionen seien mit zahlreichen Verschaltungen beteiligt – aber besser verstanden als das Zeit-

phänomen. Der Physiker Gerhard Vollmer erinnerte daran, dass Raum und Zeit über die Relativitätstheorie verbunden seien. Interessanterweise könne die Zeit, jedoch nicht der Raum in der Vorstellung der Menschen „verrinnen“ oder „gestohlen werden“. Das Argument der Realisten, die Welt sei schon deswegen real, weil alle sie so sehen, erinnerte Prof. Dr. Dr. Ch. Walther Zimmerli, Präsident der Volkswagen AutoUni, an das Pferdeäpfel-Argument: „Esst Pferdeäpfel, denn 100 Millionen Fliegen können nicht irren!“ Mit anderen Worten: Die Existenz von vielen Realisten ist noch kein Plausibilitätsargument. „Gerade weil wir Realisten sind, müssen wir Konstruktivisten sein,“ forderte der gelehrte Philosoph: „Denn wir können nur erklären, was wir machen können.“ Allerdings könne der Mensch mittlerweile auch vieles machen, was er (noch) nicht erklären kann, und Fragen entwickeln, die er nicht lösen kann (z.B.: Was tat Gott, bevor er die Welt schuf? Oder: Was war vor der Zeit?).

Ein Zuhörer wandte nicht zu Unrecht ein, die ganze Diskussion sei von unserer abendländischen Denkweise geprägt und entsprechend eindimensional. Fernöstliche Mystiker z.B. seien in der Lage, mit Hilfe von Meditations-techniken Raum und Zeit zu überwinden und transzendente Erfahrungen der „wahren“ Realität zu erleben: „Ein Yogi kann *alles* mit seinem Willen beeinflussen.“ Der Neurowissenschaftler Roth hatte auch hierfür eine Erklärung: „Man kennt heute die an meditativen Erlebnissen beteiligten Hirnregionen sowie die neuronalen und biochemischen Ursachen sogenannter transzendenter Erfahrungen.“ Meditationserfahrungen seien somit keine Widerspiegelung der Realität, sondern nur eine andere Form der Wirklichkeit. Einig war man sich jedoch: Die Diskussion des historischen Wandels und der kulturellen Unterschiede im Erkennen und Erfahren von Realität würde eine gesonderte Veranstaltungsreihe erfordern.