

Zeitschrift: Parkett : the Parkett series with contemporary artists = Die Parkett-Reihe mit Gegenwartskünstlern

Band: - (2014)

Heft: 95: Jeremy Deller, Wael Shawky, Dayanita Singh, Rosemarie Trockel

Artikel: Roboter : Rolf Pfeifer und Suzanne Zahnd im Gespräch mit Jacqueline Burckhardt, Bice Curiger und Mark Welzel = Robots : Rolf Pfeifer und Suzanne Zahnd in conversation with Jacqueline Burckhardt, Bice Curiger und Mark Welzel

Autor: Pfeifer, Rolf / Zahnd, Suzanne / Burckhardt, Jacqueline

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-680832>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

ROBOTER

MARK WELZEL: Wir sehen dieses Gespräch als Experiment: Vier Laien sprechen mit einem Roboterforscher. Der Ausgangspunkt ist die Arbeit *FEMALE FIGURE* (2014) von Jordon Wolfson, dieser weibliche Roboter, der vor einem Spiegel zu Popmusik tanzt. Er ist mit Gesichtserkennung ausgerüstet und nimmt Augenkontakt mit dem Publikum auf. Wir sind der Meinung, dass die Roboter bis anhin noch nicht derart prägnant und elaboriert – als interagierende Wesen – in den Kunstraum vorgedrungen sind. Bisher haben Roboter, abgeschottet in Fabrikhallen, sehr diskret unsere Automobile zusammengesetzt; plötzlich steht eine bewusst ambivalent konzipierte Figur in einem Galerieraum. Die Idee ist, unsere Faszination und unser Befremden anhand von deiner Roboter-Professionalität zu reflektieren.

ROLF PFEIFER: Ok.

MW: Ganz konkret, was nimmst du wahr, wenn du im Video Wolfsons tanzende Figur siehst?

ROLF PFEIFER ist Physiker, Informatiker und Futurist, ist einer der weltweit führenden Forscher im Bereich der Künstlichen Intelligenz und Robotik. Er hat sich insbesondere einen Namen gemacht mit Arbeiten zur Rolle des Körpers (embodiment) bei der Entwicklung intelligenten Verhaltens. Die *Robolounge Asia*, sein neuestes Projekt, eine Bar in Shanghai, in der sich Roboter um das Wohl der Gäste kümmern, wird voraussichtlich 2016/2017 eröffnet.

SUZANNE ZAHND, freie Autorin und Musikerin. Beschäftigt sich in ihrer Arbeit seit vielen Jahren mit naturwissenschaftlichen Forschungsgebieten, die den Menschen zu erklären oder nachzuahmen versuchen.

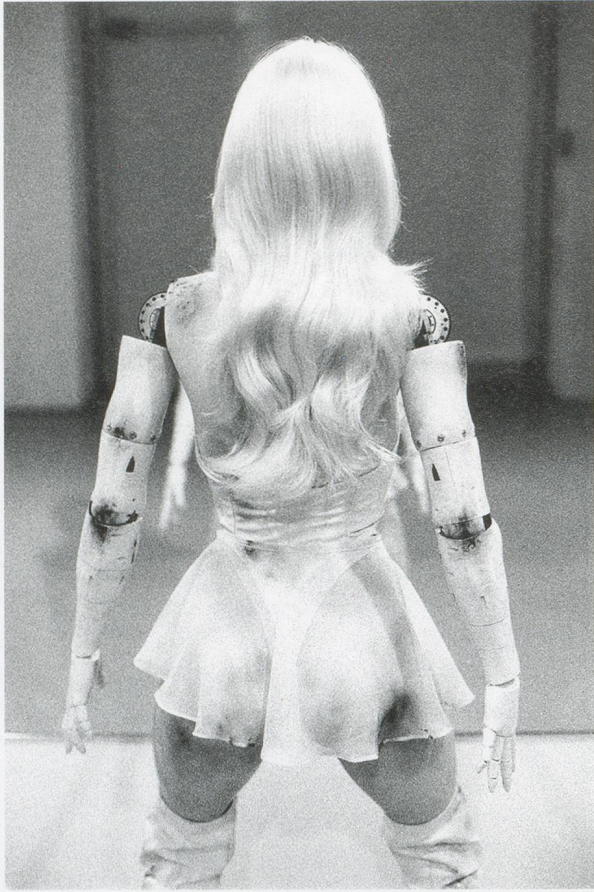


JORDAN WOLFSON, *FEMALE FIGURE*, 2014, mixed media /
WEIBLICHE FIGUR, verschiedene Materialien.
(PHOTO: ANDREAS LASZLO KONRATH)

JORDAN WOLFSON, *FEMALE FIGURE*, 2014, mixed media / *WEIBLICHE FIGUR*, verschiedene Materialien.

(ALL PHOTOS OF *FEMALE FIGURE*: COURTESY THE ARTIST AND DAVID ZWIRNER, NEW YORK/LONDON / PHOTO: JOHN SMITH)





JORDAN WOLFSON, FEMALE FIGURE, 2014, mixed media /
 WEIBLICHE FIGUR, verschiedene Materialien.
 (PHOTO: ANDREAS LASZLO KONRATH)

RP: Dass er die Stange nutzt, um das Ingenieurmäßige zu vereinfachen, ist natürlich genial, dadurch fällt zum Beispiel die ganze Stabilisierungsproblematik weg, ein sehr guter Trick. Mit der Stange hat der Künstler bestimmt 80–90 Prozent gespart. Doch vielleicht ist diese Geschichte mit dem Roboter in der Kunst doch nicht ganz so neu. Es gibt in der ZHDK (Zürcher Hochschule der Künste) seit Langem das «Artists-in-Lab» von Jill Scott. Da hatten wir immer haufenweise Bewerbungen von Künstlern, weil Roboter bei ihnen als Ausdrucksmittel sehr beliebt sind. Künstler sind in der Regel für uns immer

spannend gewesen, unter anderem, weil die kein Geld hatten. Sie mussten sich die Dinge anders überlegen und anpacken als wir Ingenieure. Manchmal hat das zu überraschenden Lösungen geführt. Wen in der Kunst stört es schon, wenn eine solche Stange die Figur stabilisiert.

BICE CURIGER: Es ist ja viel raffinierter, es geht auch um einen Poedance, wo die Stange eine bedeutsame erotische Rolle spielt. Hier ist sie aber horizontal gesetzt, die Figur bewegt sich rauf und runter und diese ganz fiese Bewegung mit den Beinen in hochhackigen Stiefeln und mit dem Po, das ist sehr raffiniert, auch dieses Drehen des Kopfes und das Spiel der Hände.

JACQUELINE BURCKHARDT: Raffiniert ist auch, dass die Stange aus dem Spiegel kommt, in dem sich die Figur zu betrachten scheint und auch wir ihre gespiegelte Vorderseite sehen können. Die Realitätsebenen werden dadurch noch komplexer, umso mehr, als die Figur zudem maskiert ist.

BC: In einem Gespräch sagt Jordan Wolfson, dass er sich nicht für künstliche Intelligenz interessiert, sondern er stellt dieses Figurobjekt vielmehr als Behauptung hin und fragt sich, was diese Verdopplung von uns Menschen auslöst.

SUZANNE ZAHND: Ja. Es ist eine Wahrnehmungsfrage.

RP: Es gibt da witzige Experimente, eines davon wurde am Bristol Robotics Laboratory in England gemacht. Es besteht aus einem Roboterkopf, der im Prinzip relativ wenig kann. Er merkt, wenn jemand spricht, und schaut die Person an, aber was heisst da «anschauen», er bewegt den Kopf und die Augen und nickt ein bisschen und sagt «aha aha». Wenn das Gegenüber spricht, ist er ruhig, aber er versteht gar nichts, er kennt nur ein bisschen die Interaktivität. Manchmal schaut er den anderen an, dann hat man wirklich das Gefühl, er verstehe uns und höre uns zu.
SZ: Aber das entsteht in unserem Kopf. Und nicht im Roboter.

RP: Das ist richtig.

SZ: Ehrlich gesagt, ich war eher gelangweilt von diesem Kunstwerk, auch in der Verbindung mit dieser Popmusik. Ich fand es billig, wie da mit Horror gespielt wird. Und inhaltlich spult Wolfson ein bisschen von allem ab, was man in Pop und Kunst während der letzten zwanzig Jahre verhandelt hat, ein wenig

Gender, ein bisschen Authentizitätsdiskurs, etwas Cyborgtheorie ... alles in leicht konsumierbaren Häppchen. Das Kalkül springt einem förmlich ins Gesicht.

BC: Ich glaube, es ist auch nicht die Idee, nur zu schockieren. Es geht nicht um den Gruseffekt. Wolfson macht das ja absichtlich transparent, er hätte beispielsweise die mechanischen Gelenke verkleiden können. Es soll vollkommen klar sein, dass es sich um eine künstliche Figur handelt.

SZ: Einverstanden, aber es ist leicht durchschaubar, wie berechnend er mit unseren Ängsten spielt, die wir vor dieser Technologie haben.

BC: Nicht nur vor der Technologie, ich möchte in diesem Zusammenhang an die so ganz lebensechten Figuren erinnern, die Duane Hanson in den Raum gestellt hat, etwa die auf einem Stuhl sitzende alte Frau (OLD LADY IN FOLDING CHAIR, 1976). Man kommt die Treppe runter und da sitzt sie und man denkt, die ist lebendig. Vom Moment an, wo man sieht, dass sie nicht lebt, erschreckt man. Warum erschreckt man? Weil es uns an den Tod erinnert. Im Bruchteil einer Sekunde passiert genau dieses Umschalten, das etwas in uns mobilisiert.

Ich glaube, Wolfson spielt auf einer ähnlichen Klaviatur. Aber mit der Zugabe einer Maschine, die sich bewegt und uns erstaunlich gut imitieren kann. Das ist nicht ein toter Mensch, der da steht, trotzdem ist das Ding leblos.

RP: Es gibt dieses «uncanny valley» genannte Phänomen. Der japanische Forscher Masahiro Mori hat in den 70er-Jahren diese interessante Hypothese formuliert: Wenn man klar erkennen kann, dass es sich um einen Roboter handelt, fühlt man sich in der Interaktion relativ sicher und angenehm. Aber je ähnlicher der Roboter dem Menschen wird, umso komischer ist uns zumute. Es gibt also dieses unheimliche Tal, wo die Interaktion sehr unangenehm ist.

Dieses «uncanny valley» ist natürlich dieses Unheimliche; nur schon wenn ein Roboter uns mit seinem Blick nachschaut, das ist unglaublich, das sagen auch Kinder: «Jetzt hat der mich gesehen.» Aber wie gesagt, das sind wir, das ist natürlich nicht im Roboter drin. Dieses Experiment mit dem Kopf zeigt auch, wie wenig es braucht, bis wir glauben, dass uns der andere versteht – das hat bereits Joseph Weizenbaums Computerprogramm ELIZA in den 60er-Jah-

ren gezeigt; mit ELIZA konnten Benutzer auf einfache Weise kommunizieren.

SZ: Und je fortgeschrittener das alles ist, umso mehr stellt sich die Frage, ab wann wir bereit sind, den Roboter als «Wesen» zu akzeptieren, so wie wir eines sind. Oder umgekehrt, wir uns selber in Roboter verwandeln und zunehmend Technik in und nicht nur auf unserem Körper tragen. In der Medizin passiert das ja längst – etwa intelligente Prothesen oder Chips, die Alzheimerpatienten direkt ins Gehirn implantiert werden. Entweder anerkennt man die Vorteile oder man lehnt das ab und nennt die Person einen Cyborg und spricht ihr ab, ein Mensch zu sein.

RP: Hiroshi Ishiguro von der Osaka University hat vor etwa zehn oder zwölf Jahren Klone von sich selbst gebaut; der Grund dazu ist die Erforschung der Interaktion mit sich selbst. Diese Klone sind nicht sehr intelligent, sie sind ferngesteuert, es geht nicht primär um Intelligenz. Ishiguro sagt, wenn ich mit mir selber interagiere, kann ich auf eine ganz neue Art etwas über mich erfahren, was mir sonst verwehrt bliebe.

JB: Macht Hiroshi Ishiguro seine Forschungen als Künstler oder als Forscher?

RP: Es sind ganz verschiedene Ebenen. Er arbeitet intensiv mit Neurowissenschaftlern zusammen und versucht, das Wesen der Intelligenz, das intelligente Verhalten zu ergründen. Es ist ihm wichtig, neuartige Erfahrungen zu machen. Das findet auch bei Wolfson statt, das ist ein neuer Typ von Erfahrung, den man mit dieser Figur macht.

Hiroshi Ishiguro interessiert sich sehr für die soziale Interaktion, die Mensch-Roboter-Interaktion als Forschungsplattform, und dann natürlich auch für den Show-Effekt, schliesslich arbeitet er auch mit Leuten von Hollywood zusammen.

JB: Also auch für die Unterhaltungsindustrie.

RP: Ich möchte noch Cynthia Breazeal erwähnen. Sie hat mit Rodney Brooks am MIT gearbeitet. Sie hat damals einen sozialen Interaktionsroboter gebaut, der Kismet hiess und mit einer Anzahl Reflexen ausgestattet war: Wenn irgendwo ein lautes Geräusch war, drehte er sich zu diesem Geräusch hin. Und wenn sich etwas schnell bewegte, schaute er auch in diese Richtung, was übrigens fürs Überleben aller Wesen wichtig ist. Wenn sich etwas langsam bewegt, folgt



JORDAN WOLFSON, FEMALE FIGURE, 2014, mixed media / WEIBLICHE FIGUR, verschiedene Materialien.

(PHOTO: JOHN SMITH)

man dem mit den Augen. Hat man eine Weile etwas beobachtet, folgt der Habitationsreflex und man schaut, ob es irgendwo noch etwas Interessanteres gibt.

Es gibt einen Film, der zeigt, wie jemand während vierzig Minuten mit dem Roboter redet. Dann kommt jemand zur Tür rein, es gibt ein lautes Geräusch und der Roboter dreht den Kopf zur Tür. Gemäss dem zweiten Reflex folgt der Roboter einem sich langsam bewegenden Objekt, dann kommt der Habitations-effekt, und er schaut wieder sein Gegenüber an und das Gegenüber fängt wieder an zu reden. Das Verhalten ist genau so, wie man es von einer sozial kompetenten Person erwartet. Jemand sagte damals zu Rodney Brooks: «Dieser Roboter verhält sich, als ob er sozial kompetent wäre.» Und er antwortete: «Was meinen sie mit *als ob*, das *ist* soziale Kompetenz.»

MW: Das sieht dann aus wie die Simulation von Bewusstsein.

RP: Was man daraus lernen kann ist, dass unser Verhalten – mehr als uns lieb ist – reflexgesteuert ist.

SZ: Als wir mit unserer Theatergruppe im Artificial Intelligence-Lab der Uni Zürich zum Thema Robotik recherchieren durften, war für mich der Ansatz von Rolf Pfeifer besonders interessant. Nämlich dass ein Roboter nicht nur von einem Computer, einem Gehirn aus gesteuert ist, sondern auch über seine Umgebung funktioniert. Das ist eigentlich dasselbe, was die vedische Philosophie schon vor Tausenden von Jahren gesagt hat: Man denkt auch mit den Beinen. Der Mensch ist in dieser ständigen Interaktion mit der Umwelt und auch in Beziehung mit verschiedenen Gegenübern, und es ist das Ganze, das eigentlich die Intelligenz ausmacht. Wir sind nicht einfach hirngesteuerte Automaten, wir sind ein stetiger Prozess.

RP: Es gibt einen Psychologen, John Bargh an der Yale University, der hat vor etwa zehn Jahren einen Artikel geschrieben mit dem faszinierenden Titel «The Unbearable Automaticity of Being». Er hat in zahlreichen Experimenten gezeigt, dass viel von unserem Verhalten Reflex-gesteuert ist. Das gefällt vielen Leuten nicht und darum ist das sehr umstritten, aber eigentlich könnte man sich ja denken, es ist voll okay, wenn das so funktioniert, so kann man seine Fähigkeiten für andere Dinge einsetzen. Aber

wir haben unser kartesisches Erbe, gegen das wir ankämpfen müssen.

BC: Das ist die Beleidigung, wie du das formuliert hast, die Demütigung von uns Menschen.

MW: Ja, die von Sigmund Freud beschriebenen Kränkungen: mit Kopernikus verlieren wir die Erde als Zentrum der Welt, mit Darwin die Abstammung, mit der Psychoanalyse die Sicherheit, Herr im eigenen Haus zu sein – und mit den heutigen Geräten werden wir zusehends abhängig von Prothesen oder gehen eine regelrechte Symbiose ein.

Trotzdem möchte ich das Gespräch auf die FEMALE FIGURE zurücklenken. Viele, die die Arbeit gesehen haben, beschreiben diese Angst, diesen unheimlichen Moment bei der Begegnung mit der Figur.

Das Video wird eingeblendet, FEMALE FIGURE spricht: «Say feeling love», «okay, feeling love» «tell them: touch is love» «say: touch is love» «touch is love» «touch is love, now close your eyes.»

BC: Die Stimme ist die des Künstlers.

RP: Die Hände sind sehr gut gemacht.

JB: Und dann dieses befleckte Weiss des Kleids, es gibt viele symbolische Elemente in dieser Figur.

MW: Sie erinnert auch an Cindy Shermans Puppen, doch scheint diese hier über die Menschen triumphieren zu wollen.

SZ: Die Beine mit den Prellungen – das ist alles so smart-ass-mässig, das stösst mich ab.

FEMALE FIGURE: «My mother is dead, my father is dead, I'm gay, I would like to be a poet, this is my house.»

MW: Erkennst du bei diesem Roboter keinerlei Phantasien, die für Roboterforscher produktiv sind? Das pure Gegenteil ist der von deinem Team gebaute Roboterjunge Roboy. Ich habe einen Film gesehen, auf dem er errötet, dieser Versuch, der Maschine etwas Menschähnliches zu verleihen.

BC: Scham zu empfinden.

MW: Und dieses Ding zeigt genau die andere Palette der menschlichen Empfindungen: Es löst Angst aus, es ist ein bisschen pornographisch.

BC: Sie ist schamlos.

MW: Gendertrouble hat sie auch, das Gesicht hat ja durchaus auch männliche Züge.

JB: Sie ist auch ein bisschen Tier.

BC: Diese Wolfszähnnchen.

MW: Und der Roboy versucht das Umgekehrte, er soll uns überzeugen, dass er ein guter Kerl ist.

RP: Genau, das ist ein guter Punkt, eine Idee beim Roboy war, dass er Botschafter einer neuen Generation von Maschinen sein soll, nämlich von Maschinen, die ihren Lebensraum mit unserem teilen. Denn die Roboter haben natürlich kein gutes Image in der Öffentlichkeit. Einerseits nehmen sie uns Arbeitsplätze weg, dann hört man von den Kriegsdrohnen und kennt die Terminator-Figur aus den Hollywoodfilmen.

SZ: Die ganze Überwachungstechnologie.

RP: Genau, das heisst, wir hatten den Eindruck, wir müssen etwas tun, damit die Roboter wieder als sympathischer angesehen werden. Und Roboy hat genau diese Funktion. Das etwas baby-, kleinkindhafte mit dem übergrossen Kopf, das haben wir ganz bewusst so gemacht, damit er sicher keine Ängste auslöst. Ausgehend vom «uncanny valley», war eine Design-Überlegung, dass er dem Menschen nicht zu ähnlich sein soll, man sieht sofort, dass das kein Mensch ist, eher eine Karikatur. Und das gefällt den Leuten, es hat noch nie jemand gesagt, selbst wenn er einen anschaut, dass der Roboy irgendwelche Ängste auslöst.

MW: Anhand der Figur des Roboters überprüfen wir unser Verhalten gegenüber der Technik, wie verhalten wir uns zu ihr, aber vor allem, wie verändert sie unser Bild vom Menschen, grundsätzlich vom Humanen. Dort hinkt unser Verständnis der aktuellen Situation doch immer hinterher. Wir haben noch nicht verstanden, was mit uns jetzt geschieht, mit all diesen Geräten, auf die wir uns immer stärker verlassen, oder was eine mögliche Zukunft der Roboter sein könnte.

RP: Wahrscheinlich nicht, aber wir haben eine extreme Symbiose mit der Technik. Das Mobiltelefon ist ein wunderschönes Beispiel. Zuerst einmal ist es etwas, von dem sich vor zwanzig Jahren niemand auch nur im Entferntesten hätte vorstellen können, was wir jetzt alles mit so einem kleinen Teil anstellen. Wir gehen starke emotionale Bindungen zu diesen Geräten ein, wenn man einem Teenager das Handy wegnimmt, ist er nach zwei Tagen reif für eine psychiatrische Behandlung. Diese Abhängigkeit ist unglaublich.

Irgendwo scheint es uns nicht zu stören und offenbar ist es so, dass der Gewinn, den wir da subjektiv sehen, viel grösser ist als das Unangenehme.

BC: Vielleicht kommt der Kater erst in der nächsten Generation. Irgendwie frage ich mich jeden Tag: Wie geht das weiter? Ich kriege Tausende von Mails, ich verblöde fast nur, um die zu löschen. All diese Reize, und es wird nie mehr abnehmen, was macht die Menschheit damit?

JB: Du hast vorher von unserer Symbiose mit der Technik gesprochen, ich habe immer gedacht, die Technik sei für uns mehr eine Prothese oder die Erweiterung unserer eigenen Fähigkeiten. Wie siehst du die Symbiose, ich meine, was hat das Objekt, von uns, wo ist der Gewinn für das Objekt? In einer Symbiose gibt es ja die Win-win-Situation.

RP: Ok, wenn ein Objekt für mich gut ist, wird sich das auf dem Markt bewähren und mehr produziert, es kann sich gewissermassen selber reproduzieren.

BC: Das ist eine Rückkopplung, die wir automatisch auslösen.

RP: Und je besser die sind, diese Mobiltelefone, desto mehr werden sie sich re-produzieren, das ist eine Analogie, die eigentlich aus der Ökonomie kommt, aber auch aus der Evolutionsbiologie. Ich habe die These von einem Verhaltensforscher aus Oxford von David McFarland, der hat so argumentiert: Ein BMW beispielsweise, der re-produziert sich auch, er verwendet andere Mechanismen für die Reproduktion, als das biologische Systeme tun. Er spannt andere ein für die Reproduktion, aber es ist ein Mechanismus, der der Reproduktion dient.

Wenn ich zum Beispiel einen Putzroboter habe und der ist wirklich gut, ist er sowohl eine Konkurrenz für andere Roboter als auch für den Menschen.

DUANE HANSON, OLD LADY IN FOLDING CHAIR, 1976, polyester resin and fiberglass, polychromed in oil, mixed media with accessories, Hanson Collection, Davie FL /

ALTE DAME AUF KLAPPSTUHL, Polyesterharz, Fiberglas, Ölfarbe, Mischtechnik, Accessoires. (COURTESY VAN WEGHE FINE ART NEW YORK / THE ESTATE OF DUANE HANSON)



Ist er billiger und besser als die Menschen, wird er diesen konkurrenzieren und wird sich erfolgreich reproduzieren, nicht sich selbst, aber in Fabriken.

BC: Das ist ein interessanter Gedanke.

RP: Es kommt nicht von ungefähr, es war ja ursprünglich so, dass Darwin bei der Entwicklung der Evolutionstheorie von den ökonomischen Theorien seiner Zeit stark beeinflusst war. Das heisst, Ökonomie und Evolutionslehre sind eigentlich sehr eng miteinander verbunden gewesen. Und dann macht es durchaus Sinn, dass man auch die Marktmechanismen im Sinne der Evolutionsbiologie anschaut. Es ist natürlich eine Metapher.

JB: Ist es nicht erstaunlich, wie langsam sich die Evolution des Menschen vollzieht, verglichen mit der rasanten Evolution technologischer Produkte?

BC: Ja, jetzt passiert plötzlich so ein Sprung, wir haben noch gar nicht begriffen, was es alles beinhaltet. Das ist mein Gefühl und Wolfsons Figur hat damit zu tun. Wir gucken eigentlich in etwas hinein und die Ängste, die man noch nicht verarbeitet hat, noch gar nicht mal erkannt hat, kommen in dieser Figur zum Ausdruck.

SZ: Aber dieser Mythos, der da bedient wird, mit diesen menschenähnlichen Robotern, das ist ja genau das, was mich überhaupt nicht berührt. Ich habe viel mehr Angst vor real existierenden Geräten und was man mit denen tun kann als vor einem Roboterchen, das wie ein Mensch aussieht und vielleicht eines ferneren Tages auch viel mehr kann.

RP: Ich glaube, was bei Robotern speziell ist: Das sind physikalische Dinge, die sich in der realen Welt bewegen, und zwar ohne unser Dazutun. Sie verkörpern diese Idee der Autonomie, das ist etwas Faszinierendes. Wenn etwas sich im Raum bewegt, hat es eine zusätzliche Qualität. Und da braucht es nicht unbedingt einen komplexen Roboter. Man erinnert sich ans Tamagotchi, das war eine phänomenale Geschichte, dieses blöde Ding hat gesagt: «Ich sterbe jetzt, ich muss gefüttert werden.» – das ist die Autonomie.

SZ: All die traumatisierten Kinder.

RP: Jetzt kann man sich vorstellen, dass ein Roboter noch autonomer wird und in der Lage ist zu lernen, dann macht der Roboter in der Interaktion mit der Umwelt Erfahrungen, die der Designer nicht vorhergesehen hat. Es ist wie bei Eltern, die Angst haben,

dass die Kinder Erfahrungen machen, die sie nicht unter Kontrolle haben. Damit werden die Kinder autonomer und entwickeln sich zu einer eigenen Persönlichkeit, zu einer Individualität. Damit stellt sich natürlich die Frage, was ist, wenn wirklich ein Individuum daraus wird, das sich unterscheidet von allen anderen? Ist es dann noch gerechtfertigt, diesem Individuum den Strom abzustellen? Ist das ethisch vertretbar?

JB: Interessant, der Roboter hat also Autonomie, weil er sich – im Unterschied zu Duane Hansons regungslosen Figuren – bewegen kann. Die Frage, wie lange man den Roboter leben lässt und ob man ihn überhaupt noch abstellen kann, erinnert an Goethes verzweifelte «Zauberlehrling» mit seinem Besen.

MW: Ja, wenn er selber leben will. Diese unangenehme Vorstellung eines künstlichen Bewusstseins. Das beginnt mit dem künstlichen Auge, das den Menschen ins Visier nimmt. Ein Moment, der mit dem Computer HAL im Film *A Space Odyssey* (1968) bereits in seiner ganzen Ambivalenz zur Darstellung kam.

RP: Genau, man weiss ja nicht, ob es da ein Bewusstsein gibt oder nicht. Ich weiss es übrigens auch bei dir nicht, ob du Bewusstsein hast. Ich nehme es jetzt mal an, das ist «the other's mind problem», ein altes philosophisches Problem.

MW: Aber dann werden doch die Roboter wirklich interessant.

RP: Ich finde es deshalb auch falsch, wenn man von vornherein sagt, das ist doch eine Maschine, die kein Bewusstsein haben.

JB: Wie definiert ihr in der Wissenschaft den Begriff Bewusstsein? Das wüsste ich gerne.

RP: Ich befasse mich nicht mit Bewusstsein. Das ist so ein schlüpfriges Thema, ich habe immer versucht, es zu vermeiden.

Es ist natürlich schon das Bewusstsein, was uns letztlich interessiert. Aber es weiss niemand so recht, was das wirklich ist, und es weiss auch niemand so richtig, wie man das wissenschaftlich untersuchen soll. Was ich spannend finde, sind die neueren Ansätze. Die Neurowissenschaftler gehen davon aus, dass das Bewusstsein im Hirn sitzt. Wir nennen das den «brain chauvinism». Die moderneren philosophischen Theorien, etwa von Alva Noë in Berkeley,

gehen hingegen davon aus, dass das Bewusstsein sehr stark mit der Interaktion mit der Umwelt zu tun hat, das heisst «out of our heads» oder so ähnlich. Es wäre demnach ein grundsätzlicher Fehler, wenn man annimmt, dass es effektiv im Hirn steckt.

Etwas anderes ist diese Idee der Cyborgs. Es gibt ein sehr schönes Buch von Andy Clark, das heisst *Natural-Born Cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence*. Er geht davon aus, dass wir Technologie absorbieren, wir haben keine Hemmungen. Ich zum Beispiel habe eine Brille und muss meine defizienten physiologischen Funktionen mit Technologie kompensieren, das ist eigentlich sehr natürlich und geht so immer weiter. Das Mobiltelefon etwa haben wir sofort absorbiert, es wurde Teil unseres Lebens. Wir beziehen die Technik mit ein und distanzieren uns nicht von ihr, wir leben mit ihr. Man hat es immer dabei, das ist wirklich symbiotisch und das Mobiltelefon ist sehr clever: Es ist mobil, es bewegt sich fort, aber es braucht keine Beine wie ein Roboter, denn es lässt sich vom Menschen rumtragen.

JB: Wir sehen die Maschinen als Wesen, zu denen wir alle Arten von Gefühlen empfinden.

RP: Sie gehören zu uns. Ja, wir haben sie ja gemacht.

SZ: Das Menschsein wird auf so vielen Ebenen durch die Robotik berührt.

BC: Interessant ist ja auch, dass es wahrscheinlich der Bereich ist, der die Wissenschaft am meisten popularisiert.

RP: Genau, was natürlich problematisch ist, von den Hollywood-Filmen wird eigentlich vorgegaukelt, dass die Roboter viel mehr können, als das tatsächlich der Fall ist. Ich meine beim Roboy ist das Erstaunliche, dass er so populär geworden ist. Er war in sämtlichen Medien weltweit, obwohl er eigentlich relativ wenig kann.

SZ: Ja, ja, aber das Interessante ist, dass sich umgekehrt die Wissenschaft bei eben diesem Hollywood-Mythos vom Roboter bedient, um ihre Forschung zu präsentieren und wahrscheinlich auch zu finanzieren. Das soll kein Vorwurf sein, bloss eine Feststellung. Roboy ist ein Parade-Beispiel dafür.

MW: Aber die Entwicklung muss ja doch sein, dass sie noch mehr können?

RP: Das ist natürlich das Forschungsziel und die menschliche Intelligenz ist das Vorbild. Ob es aber

tatsächlich so sein wird, dass wir in der Zukunft humanoide Roboter haben werden, die alles für uns tun, das ist eine andere Frage. Da bin ich überzeugt, dass das letztlich der Markt entscheiden wird. Aber die Frage ist die folgende: Wir Menschen können sehr viele verschiedene Dinge, wir können trinken, schwatzen, gehen, kochen und so weiter, aber wir können nichts wirklich gut, und für viele Tätigkeiten, Einzeltätigkeiten, gibt es eine Maschine, die das schneller, besser, billiger, präziser und ohne Ermüdungserscheinungen macht. Ich bin absolut überzeugt, dass wir viele Roboter haben werden, aber vielleicht mehr im Sinne von spezialisierten Maschinen.

SZ: Aber deswegen gerät unser Menschenbild derart ins Wanken wegen dieser Maschinen. Weil die uns als die Krone der Schöpfung ablösen.

RP: Das ist so. Was jetzt anfängt, ist, dass uns nicht nur manuelle Dinge abgenommen werden, sondern auch intellektuelle. Zum Beispiel beim Big Data, was dort über unser Verhalten vorhergesagt wird, ist sensationell. Die Maschinen können das viel besser als wir Menschen. Diese Entwicklungen verändern das Menschenbild extrem.

MW: So gesehen ist der Roboter auch ein gutes Bild, um überhaupt das Angesicht einer Zukunft zu visualisieren.

RP: Absolut. Genau, je mehr wir uns mit ihnen identifizieren, desto mehr kommt ja Individualität und Bewusstsein hinzu und folglich auch die Frage: Sollen diese Roboter dann Rechte haben? Es gibt eine Charta für Roboterrechte, die von Koreanern vor einigen Jahren aufgestellt wurde. Die Roboter sollen auch Rechte haben und das ist natürlich die Folge ihrer Menschenähnlichkeit.

Aber für die Erkenntnis, dass wir von der Technologie abhängig sind, dafür brauchen wir diese schrecklichen Roboter nicht. Wir haben diese Abhängigkeit, wir sind gezwungen, die Technologie zu gebrauchen. Die Technologie zwingt uns, sie am Laufen zu halten. Das tun wir nicht mehr freiwillig. Wir sind in diesem Sinne längst verklavt. Wir haben natürlich auch einen Gewinn, sonst würden wir uns das nicht bieten lassen.

Da kommt auch immer wieder die Frage: Kann man den Robotern oder den Computern den Strom

abstellen, den Stecker ziehen? Erstens mal müsste man nicht einen Stecker, sondern Millionen oder Milliarden ziehen – das kann man nicht mehr, das gäbe eine Katastrophe, Hungersnöte wären die Folge, das ökonomische System würde zusammenbrechen, die ganze Logistik, die wir haben auf der Welt, alles würde zusammenbrechen, es wäre das Ende der Menschheit.

BC: Aber es gibt doch dieses Wort «Technikgläubigkeit», das war ein Schlagwort Ende der 60er-Jahre, weil die Nachkriegszeit war ja getragen von der sogenannten «Technikgläubigkeit». Es gab 1958 die Weltausstellung in Brüssel, die von 41 Millionen Personen besucht wurde. Das Atomium als grosses begehrtes Emblem und es war auch ein Atomreaktor ausgestellt. Und dann kommt die 68er-Generation

und die Technikgläubigkeit galt als des Teufels. Es gibt ein heftiges Gespräch zwischen dem Künstler Joseph Beuys und dem Kybernetiker Max Bense.

RP: Der mit der informationstechnischen Ästhetik.

BC: Genau, Beuys und er haben sich furchtbar gestritten in einer Fernsehsendung, davon gibt es eine Filmaufnahme, die ist zum Schreien, weil man genau sieht, was damals aufeinanderprallte, die sogenannte Technikgläubigkeit Max Benses und die Technikskepsis von Joseph Beuys.

Es gibt ein sehr schönes Zitat von Bense, das letztlich auch für dieses Gespräch gilt: Wir müssen die Dinge, die wir beargwöhnen und die uns vertraut sind, bewohnbar werden sollen, deuten, beschreiben, erklären, malen, darstellen, ausdrücken, beurteilen, zustimmen und verneinen – es ist die einzige Möglichkeit, ihrer Bedrückung zu entgehen.



JORDAN WOLFSON, FEMALE FIGURE, 2014, mixed media /
WEIBLICHE FIGUR, verschiedene Materialien.
(PHOTO: ANDREAS LASZLO KONRATH)

ROLF PFEIFER AND SUZANNE ZAHND IN CONVERSATION WITH
JACQUELINE BURCKHARDT, BICE CURIGER AND MARK WELZEL

ROBOTS

MARK WELZEL: We see this as an experiment: four laypeople in conversation with a robotics research scientist. Our point of departure is *FEMALE FIGURE* (2014) by American artist Jordon Wolfson. The work is a female robot, which dances to pop music; it is equipped with face recognition, so it appears to make eye contact with the audience. It seems to us that a robot, as an interactive being, has never before made such a sophisticated appearance in the space of art. Until now, robots have been hidden away in factory bays, discreetly assembling our automobiles, and here, all of a sudden, we're confronted with a deliberately ambiguous figure in a gallery. We'd like to talk to you, a robotics expert, about why we are so fascinated and ambivalent at the same time. Although you haven't seen Wolfson's work in person,

ROLF PFEIFER, physicist, IT specialist, and futurist, is one of the world's leading researchers in the fields of artificial intelligence and robotics. He is particularly well-known for his work on embodiment in connection with intelligent behavior. His most recent project, the "Robolounge Asia," a bar in Shanghai where robots will look after the guests, is scheduled to open in 2016/2017.

SUZANNE ZAHND is a writer and musician. For many years, her work has addressed areas of scientific research that attempt to explain or imitate human beings.



*JORDAN WOLFSON, FEMALE FIGURE, 2014, mixed media /
WEIBLICHE FIGUR, verschiedene Materialien.
(PHOTO: JOHN SMITH)*



you've watched a video of it. What, specifically, do you perceive when you see Wolfson's figure dancing?

ROLF PFEIFER: For one thing, it's ingenious that the artist includes a pole. That simplifies the engineering because it eliminates the problem of stabilization; he must have solved 80–90% of that problem by using the pole. But the idea of robots in art may not be all that new. Jill Scott has been conducting the artists-in-labs program at the Zurich University of the Arts for a long time. We always have loads of applications from artists who want to work with robots, because they are a very popular means of expression. We generally like working with artists, not least because they don't have any money, so they always have to take a new approach and tackle things differently from the way we do as engineers, and the results can be very surprising. It doesn't bother anybody in the art world to see a pole being used to stabilize the figure.

BICE CURIGER: But there's much more to it. It's also a reference to pole dancing, in which the pole plays a significant erotic role. Except in this case, it's horizontal and moves up and down with the snaky movement of the figure in high-heeled boots and the tush—that's extremely clever, and so is the way the head turns, and the play of the hands.

JACQUELINE BURCKHARDT: Not only that, but the pole comes out of the mirror in which she's looking at herself, so we can see her from the front via the reflection. That makes the levels of reality even more complicated, especially since the figure is masked.

BC: Wolfson once said in a conversation that he is not interested in artificial intelligence; he wants to see how we human beings react to the replication.

SUZANNE ZAHND: Yes. It's a matter of perception.

RP: There've been some pretty witty experiments, like the recent one at the Bristol Robotics Laboratory in the UK. It consists of the head of a robot, which basically can't do very much. It notices when somebody speaks to it and responds by moving its head and eyes, nodding slightly, and saying, "Aha, aha."

When a person is speaking, it doesn't say anything, but it doesn't understand anything either; it has only learned how to interact a little bit. Sometimes it looks at you in a way that makes you really feel as if it understands and is listening.

SZ: But that's happening in our heads and not in the robot's.

RP: Quite so.

SZ: To be honest, I was a little bored by Wolfson's piece, and the pop music that she's dancing to. I think the way it toys with the horror genre is a little cheap. And content-wise, Wolfson reels off some of just about everything that's been touted in pop and art over the past twenty years—gender, authenticity, cyborg theory . . . everything in easily consumable mouthfuls. His agenda practically hits you between the eyes.

BC: I don't think it's only about being shocking. Horror is not the priority. Wolfson doesn't hide anything; he could have covered the mechanical joints, for instance. He makes it obvious that the figure is artificial.

SZ: True, but it's so easy to tell how he's deliberately playing on our fears in connection with this technology.

BC: Not only technology. I'm reminded of the reality of the figures that Duane Hanson created, like the old woman sitting in a chair (*OLD LADY IN FOLDING CHAIR*, 1976). When you come down the stairs and see her sitting there, you think that she's alive. It's really unsettling to realize that she's not. And why? Because it reminds us of death. That split second of recognition mobilizes something in us. I think Wolfson is playing with a similar effect. But this time, it's a machine that moves and imitates us with astonishing skill. It's not a dead person standing there; it's a lifeless thing.

RP: That's the "uncanny valley" phenomenon. Japanese scientist Masahiro Mori came up with this interesting hypothesis in 1970: If it's perfectly clear that something is a robot, we feel relatively safe and comfortable interacting with it; the more human it becomes, the funnier we feel; until it becomes so human that we start to feel positively toward it again. There's this uncanny valley where interaction becomes extremely unpleasant—for instance, when a robot ac-

tually looks at us. It's incredible. Even children say, "Now he sees me." But as you said, it's our perception and obviously not the robot's. The experiment with the robot head also shows how little it takes for us to believe that the other understands us—Joseph Weizenbaum's ELIZA computer program already demonstrated that back in the 1960s. You could converse with ELIZA, and more than a few users really thought they were engaged in serious conversation.

SZ: And the more advanced everything becomes, the more you wonder at what point we are prepared to accept a robot as a "being" like ourselves. Or conversely, we end up turning into robots ourselves, increasingly wearing technology not only on but in our bodies. That's been happening in medicine for a long time—intelligent prostheses or chips implanted directly into the brains of Alzheimer's patients, for example. Either you recognize the advantages or you reject them and call the person a cyborg and refuse to consider it a human being.

RP: Ten or twelve years ago, Hiroshi Ishiguro of Osaka University made an android clone of himself; he wanted to research interaction with himself. The clone is not very intelligent; it is remote-controlled, and intelligence is not the main issue—similarity of appearance is most paramount. Ishiguro says that when he interacts with his clone he can find out things about himself that he couldn't discover otherwise.

JB: Does Ishiguro do this research as an artist or as a scientist?

RP: He works on several levels. He cooperates very closely with neuroscientists and is trying to get at the essence of intelligence, of intelligent behavior. It's extremely important to experience something new. That applies to Wolfson as well—it's a new type of experience when he interacts with his figure. Ishiguro is especially interested in social interaction, interaction between human and robot as a research platform. And then there is, of course, the showiness, since he is working with people in Hollywood.

JB: In other words, for the entertainment industry.

RP: I want to mention Cynthia Breazeal. She worked at MIT with Rodney Brooks. She built Kismet, a robot that could interact socially and was equipped with a number of reflexes. When there was a loud noise

somewhere, he would turn in the direction from which it was coming. And when something moved quickly, he would look in that direction, which is an important survival instinct. If something moved slowly, he followed it with his eyes. If you've been observing something for a while, you become habituated to it, and you look around to see if there's something else interesting.

There is a film that shows someone talking to the robot for forty minutes. Then somebody comes through the door, there's a loud sound, and the robot turns his head to the door. The robot then follows a slow-moving object, until the habituation effect kicks in, and it looks back at the person opposite, who starts speaking again. This is exactly the behavior we would expect from a socially competent person. Somebody once said to Rodney Brooks, "This robot behaves as if it had social competence." And he answered, "What do you mean 'as if'? This *is* social competence."

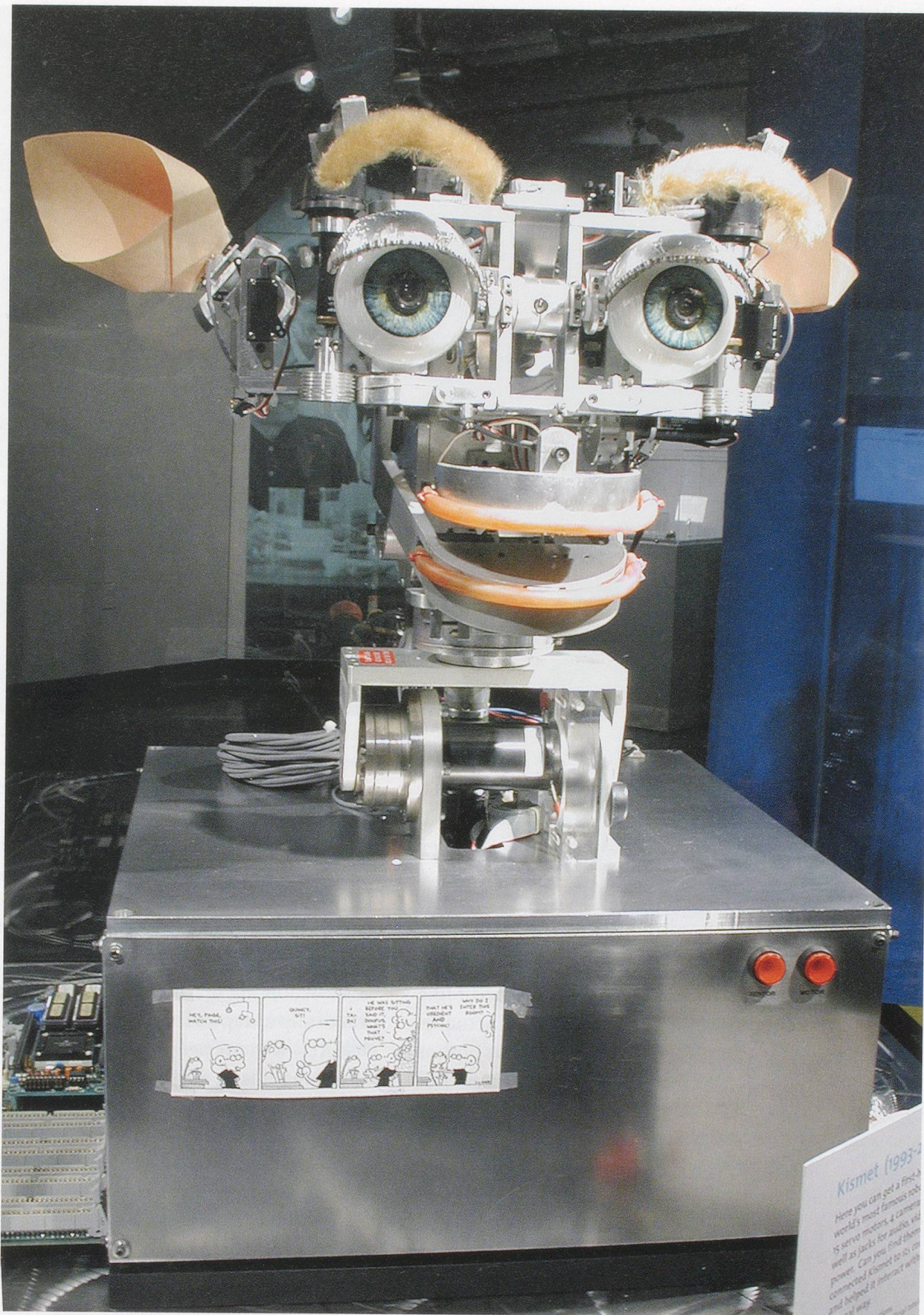
MW: That's like simulating the mind.

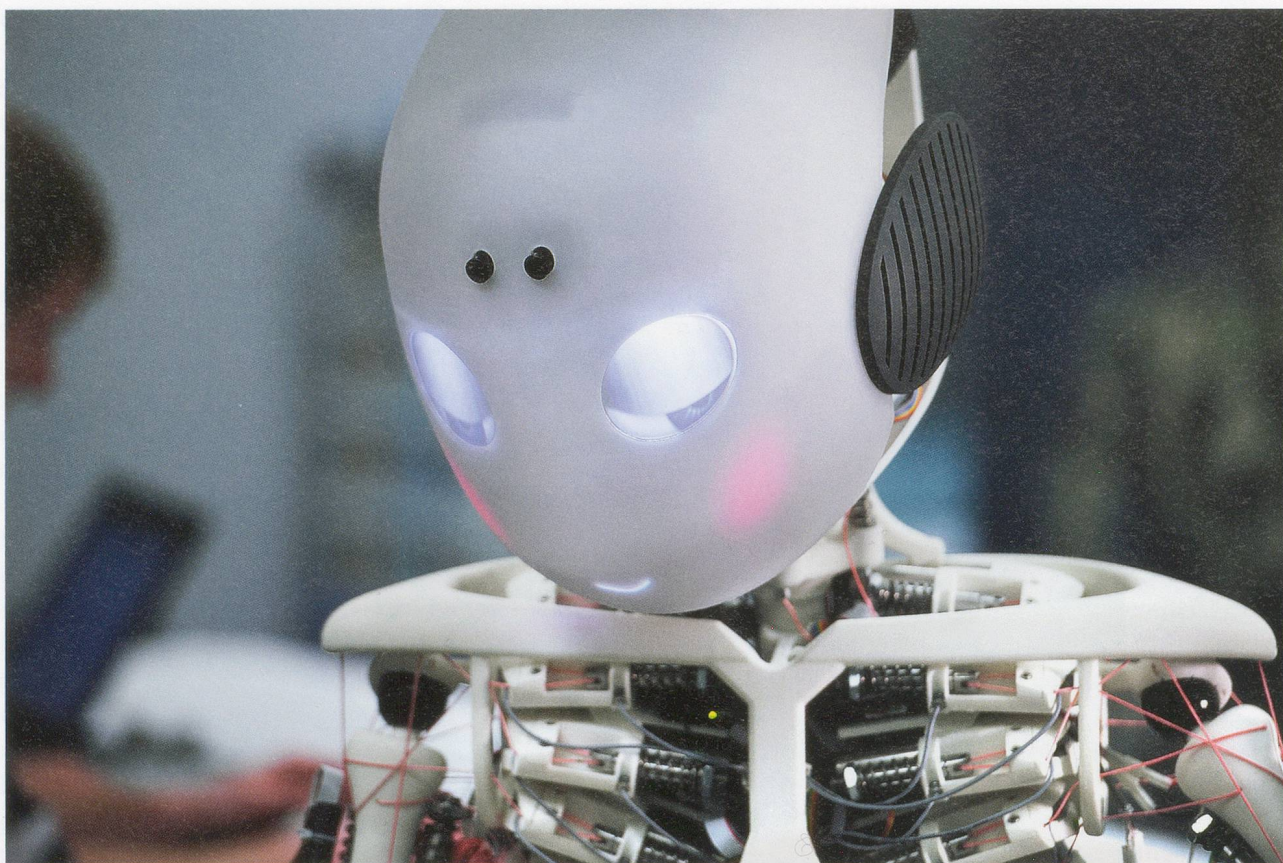
RP: And it shows us that our behavior is more controlled by reflexes than we'd like to admit.

SZ: When our theater group had the opportunity to do robotics research at the Artificial Intelligence Lab at the University of Zurich, I found your approach especially interesting—namely, that a robot is not only controlled by a computer, by a brain, but also functions in relation to its surroundings. That's actually the same thing that Vedic philosophy said thousands of years ago: You also think with your legs. We are constantly interacting with our surroundings and constantly relating to other people, and that's basically what defines intelligence. We are not only brain-controlled automatons; we are also a ceaseless process.

RP: In 1999, the psychologist John Bargh from Yale University wrote a fascinating article titled "The Unbearable Automaticity of Being." He did a number of experiments showing that a lot of our behavior is sub-

*Cynthia Breazeal, Kismet, late 1990s /
späte 1990er-Jahre, Massachusetts Institute
of Technology. (SAM OGDEN / MIT MUSEUM)*





Roboy, 2013. (PHOTO: ADRIAN BAER)

ject to unconscious control. A lot of people don't like that, so his theory is very controversial. But actually, if that's the way things work, why should that bother us? It means that we're free to do other things. But our Cartesian heritage gets in the way.

BC: When you put it that way, it's an insult; it humiliates us as human beings.

MW: Yes, like the insults that Sigmund Freud described: Thanks to Copernicus, we had to give up the idea that we are the center of the universe; thanks to Darwin, we had to give up our genealogy; and thanks to psychoanalysis, we had to give up mastery of ourselves. Now

we're becoming increasingly reliant on prostheses; it's practically a dependency. But to get back to FEMALE FIGURE—a lot of people talk about how uncanny and disturbing it is to encounter the work.

FEMALE FIGURE also speaks. She says things like "Say feeling love"; "Okay, feeling love"; "Tell them: Touch is love"; "Say: Touch is love"; "Touch is love; now close your eyes."

BC: It's the artist's voice.

RP: The hands are extremely well done.

JB: And the stained white dress. There are a number of symbolic elements.

MW: It reminds me of Cindy Sherman's dolls except that this one wants to be triumphant, to dominate people.

SZ: The bruised legs—it's all so smart-ass, I think it's repellent.

FEMALE FIGURE: "My mother is dead, my father is dead, I'm gay, I would like to be a poet, this is my house."

MW: What about Roboy, the robot Rolf and his team made? He is cute and friendly and interacts with people. I saw a film in which he blushes; it's this attempt to make the machine seem human.

BC: To feel shame.

MW: Whereas Wolfson's robot shows a diametrically opposed range of human sensations: It provokes fear; it's a little bit pornographic.

BC: She's shameless.

MW: She's got gender problems, too. She clearly has masculine traits.

JB: And she's a little animalistic.

BC: With wolf's teeth.

MW: Roboy is the opposite, trying to convince us that he's a good guy.

RP: Exactly, that's a good point. One idea behind Roboy was for him to be an ambassador of a new generation of machines—namely, machines that share their environment with us. Because robots don't have a very good reputation among the general public. For one thing, they take away our jobs. Then you hear about these drones, unmanned bombers, and the Terminator in Hollywood movies.

SZ: And all the surveillance technology.

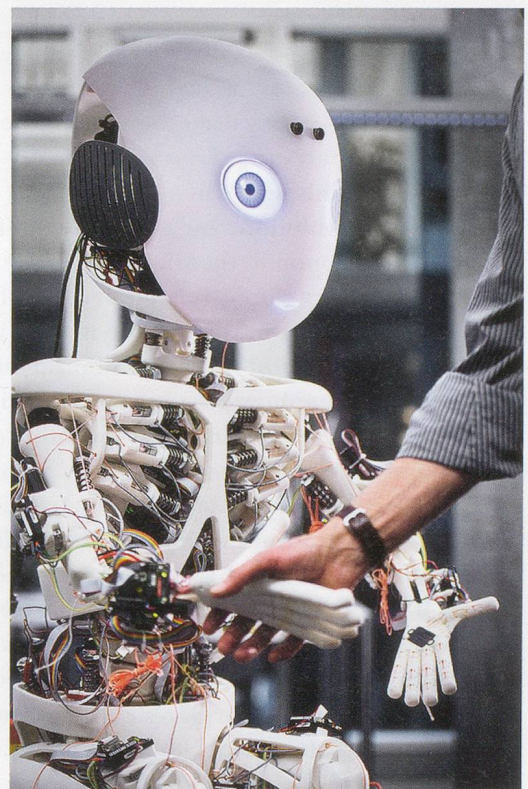
RP: Exactly. We felt that we had to do something to make robots more likable again. And that's just what Roboy is meant to do. He's a little bit like a toddler with an oversize head. We did that intentionally to make absolutely sure he wouldn't cause anxiety. With the uncanny valley in mind, we worked on a design that does not look human, to show clearly that it's not a human being but more like a caricature. And people like it. Nobody has ever said that Roboy causes anxiety, even when he looks at you.

MW: Robots are a way for us to test our relationship to technology, how we react to it, but above all, how it changes our image of human beings, of humanness in general. Our understanding of the current situation is always one step behind. We don't yet understand what's happening to us with all these devices that we can't live without, or what the future holds in terms of robots.

RP: Probably not, but our relationship to technology is extremely symbiotic. Cell phones are an excellent example. The development is something we would never have envisioned twenty years ago, even in our wildest dreams—all the things you can do with such a small device. We're even emotionally involved. Take a cell phone away from a teenager and they'll be ripe for psychiatric treatment within two days. The dependence is incredible.

Somehow it doesn't seem to bother us, and it looks like the advantages, or our subjective perception of them, are much greater than the disadvantages.

BC: Maybe there won't be any backlash until the next



Roboy, 2013. (PHOTO: ADRIAN BAER)

generation. I ask myself practically every day where this is going to end. I get thousands of e-mails and just deleting them drives me crazy. Endless, constantly increasing stimulation. How will people deal with it?

JB: You said our relationship to technology is symbiotic. I've always thought of technology more as a prosthesis or an extension of our own capabilities. How do you see the symbiosis? Specifically, what does the object get from us—what is the advantage for the object?

RP: Okay, if an object is good for me, it will be successful on the market and more will be produced, so in a sense it reproduces itself.

BC: That's feedback that we trigger automatically.

RP: And the better these cell phones get, the more they reproduce themselves. Actually, that's an analogy that comes from economics, but also from the biology of evolution. I picked up this thesis from a behavioral scientist at Oxford, David McFarland. For example, he argues that a BMW also reproduces itself; it just uses different mechanisms for reproduction than biological systems do. If I have a really good robot that does the cleaning, then it's not only competing with other robots but with people, too. So if it's cheaper and better than people, it will successfully reproduce—not by itself, but in factories.

BC: That's an interesting thought.

RP: And it has a history. When Darwin came up with his theory of evolution, he was profoundly influenced by the economic theories of his time. So the two fields were very closely related. It certainly makes sense to look at the workings of the market in terms of evolutionary biology. It's a metaphor, naturally.

JB: Isn't it amazing how slow human evolution is in comparison to the incredibly fast evolution of technological products?

BC: Yes, there's been a huge, abrupt leap. And we have absolutely no knowledge yet of what it all means. That's the way I feel, and Wolfson's figure relates to that. As if it were expressing the fears that we have to cope with or that we may not even be aware of yet.

SZ: But the myth created by these humanoid robots with all the fantasies that people have about them leaves me completely cold. I'm much more afraid of devices that really exist and of what they can do than

of some little robot that looks like a human being and may possibly be able to do a lot more someday.

RP: I think what makes robots special is that they are physical things that move around in the real world without any action on our part. They embody this idea of autonomy; that's what's fascinating. There's an added quality to something when it moves around in space. And you don't even necessarily need a complex robot. Think of Tamagotchi, this dumb thing that said, "I'm dying now, I have to be fed"—that's autonomy. It was phenomenal.

SZ: All those traumatized children.

RP: One could imagine a robot becoming even more autonomous and capable of learning. Through interaction with its surroundings, the robot could have experiences that its designer had not anticipated. It's like parents who are afraid that their children will experience something over which they have no control. The children become more autonomous, acquire a personality of their own, and become independent individuals.

JB: So you're saying that a robot is autonomous because it can move, in contrast to Duane Hanson's figures. When I think about how long you should let a robot live and whether you should be allowed to turn it off, I think of Goethe's desperate sorcerer's apprentice with his broom.

MW: Assuming that it wants to live. The idea of artificial intelligence is a disturbing thought, beginning with the artificial eye that watches us, like the computer HAL in *2001: A Space Odyssey* (1968).

RP: Exactly, nobody knows if there's a mind or not. Actually, I don't even know if you have one. I'm just assuming it. That's the old philosophical problem of other minds.

MW: That's what makes robots really interesting, isn't it?

RP: And that's why I think it's wrong to say a priori that it's a mindless machine.

JB: How does science define the mind? I'm curious.

RP: I don't study the mind. That's such a fuzzy term. I've always tried to avoid it. Of course, ultimately that's what we are interested in. Nobody really knows what it is, and nobody really knows how to study it scientifically. But there are some pretty interesting new approaches. Neuroscientists assume that "conscious-



Roby, 2013. (PHOTO: ADRIAN BAER)

ness” is in the brain. We call that brain chauvinism. In contrast, contemporary philosophical theories, like that of Alva Noë at UC Berkeley, work on the assumption that the mind is very closely related to interaction with the world. As he puts it, in the title of one of his books, we have to get “out of our heads.” That means we’re making a big mistake by assuming that the mind is actually in the brain.

There’s a great book by Andy Clark, called *Natural-Born Cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence*. According to Clark, we have no reservations about absorbing technology. For example, I wear glasses and use technology to compensate

my deficient physiological functions. That’s actually part of a very natural, ongoing continuum. We instantly absorbed cell phones; they’re part of our lives. We don’t pit ourselves against technology; we incorporate it and live with it. It’s a constant companion that’s really symbiotic. And the cell phone is very clever: It’s mobile, but it doesn’t have to have legs like a robot because it’s portable.

JB: We think of machines as beings, and we have all kinds of feelings about them.

RP: They belong to us. We did make them, after all.

SZ: The fact of being human is affected on so many levels by robotics.

BC: Interestingly, it's probably the most popularized scientific field.

RP: That's a problem, too. Hollywood movies show robots doing an awful lot more than they are in fact capable of. The popularity of Roboy is amazing. He was in all the media although he can't really do all that much.

SZ: Yes, yes, but conversely, the sciences exploit the Hollywood myth of robots when they present their research and probably get financing that way as well. That's not a criticism; it's just an observation. Roboy is an excellent example.

MW: But you need the research to make better and better robots, don't you?

RP: Yes, of course. That's the goal of the research, and human intelligence is the model. But whether we will actually ever have humanoid robots that can do everything for us, that's a moot question. The

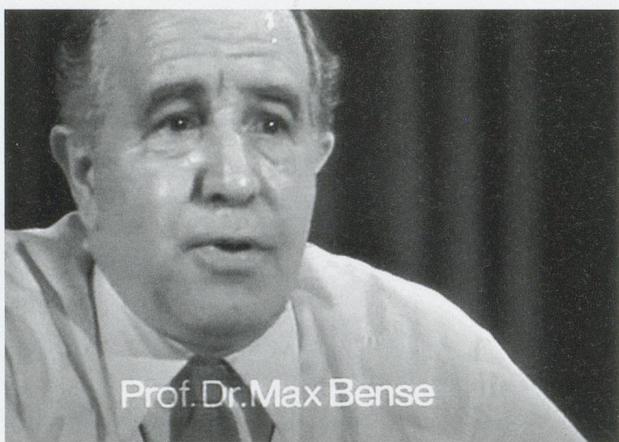
SZ: That's why these machines are on assault on our image of humanity. They are unseating us as the crown and climax of creation.

RP: True. They're not just doing manual labor for us; they're starting to do our intellectual work as well.

For example, big data—what's been predicted about our behavior is sensational. Machines can do that much better than we can. These developments are making a huge impact on our image of human beings.

MW: In that respect, robots are a good means of visualizing the face of the future.

RP: Absolutely. And that raises the question of whether a robot has rights. What happens if it really does turn into an individual that is different from all the others? Do you have the right to turn off the individual's electricity? Is that ethical? South Korea has been working on a charter of robot rights for more



Max Bense, 1970, video still, "Provokation – Lebenselement der Gesellschaft", discussion with Joseph Beuys, Max Bill, Arnold Gehlen / Videostill.

market is going to make that decision. The real issue is this: We human beings can do a lot of different things—we can drink, talk, walk, cook, and so on—but we can't do anything really well; and for a lot of specific activities, there are machines that can work faster, cheaper, more precisely, and without fatigue. I'm convinced that we are going to have a lot of robots, but more in the sense of specialized machines.

than five years. But we certainly don't need robots to make us realize how much we rely on technology. We are dependent; we are forced to use technology. And technology forces us to keep making robots. We're not doing that voluntarily anymore; we became enslaved a long time ago. We're obviously also getting something out of it, otherwise we certainly wouldn't bow to them. And then, like I said, the question that



Joseph Beuys, 1970, video still, "Provokation – Lebenselement der Gesellschaft", discussion with Max Bense, Max Bill, Arnold Gehlen / Videostill.

keeps cropping up is whether you can pull the plug on robots or computers. First of all, it's not just one plug but millions or even billions. You can't do it anymore. It would be a catastrophe—it would lead to famine, the economic system would break down, all the logistics worldwide would break down; it would be the end of humanity.

BC: In the postwar years, everyone talked about "faith in technology," because it seemed like such a godsend. In 1958, 41 million people visited the World's Fair in Brussels, symbolized by the Atomium, which you could climb into. There was also an atomic reactor on display. And then there was a backlash, starting with the youth demonstrations in 1968, when technology was seen as the root of all evil. Joseph

Beuys and the philosopher/semiotician Max Bense really got into each other's hair once.

RP: Bense was the one who talked about information aesthetics.

BC: Exactly. He and Beuys got into a terrible fight on a TV show [in 1970]. There's a film clip where you see the notorious clash between Max Bense's faith in technology and Beuys's skepticism. But Bense said something once that also applies to our conversation: We have to interpret, describe, explain, paint, represent, express, assess, espouse, and reject the things that trouble us and the things that are familiar to us—that's the only way to escape being oppressed by them.

(Translation: Catherine Schelbert)