

Am Anfang war der Sex, erst später kam die Liebe. So war das in der Geschichte der Menschheit. Die Geschichte der Technologie verläuft offenbar gleich: Seit Jahrzehnten wird an Maschinen und Computersystemen getüftelt, die unser Sexleben bereichern sollen, von Vibratoren bis zu Avataren. Dank künstlicher Intelligenz rückt die Sex-Tech-Industrie bald in eine neue Dimension vor: Sex-Roboter, die sich anfühlen wie ein Mensch und Dialoge führen können wie ein Mensch. Und was ist dann mit der Liebe? Werden wir Roboter lieben? Werden Roboter uns lieben?

Nicht nur Futuristen, sondern auch die meisten Ethiker und Psychologen sind überzeugt, dass Roboter eines Tages so gut sind, dass wir sie lieben werden. Laut David Levy, Autor des Buches «Love & Sex With Robots», werden Mensch-Roboter-Beziehungen spätestens im Jahr 2050 sogar alltäglich sein. Levy und Adrian Cheok, Professor an der City University in London, gründeten den International Congress on Love and Sex with Robots, der erstmals 2014 auf Madeira durchgeführt wurde. Die zweite Ausgabe findet nun im Dezember in London statt.

Oliver Bendel will daran teilnehmen. Der Wirtschaftsinformatiker lehrt und forscht an der Fachhochschule Nordwestschweiz und publiziert zu verschiedenen Bereichen der Ethik, auch zu Sex-Robotern. Auch er meint: «Sobald die Roboter fähig sind, einen Menschen und Gefühle perfekt zu simulieren, werden wir darauf hereinfallen und uns in sie verlieben können.» Bis dahin dauert es noch seine Zeit. «Die Modelle, die heute auf dem Markt sind, haben Prototypen-Charakter und sind teuer.» Zudem ist da noch der Uncanny-Valley-Effekt: Dinge, die uns sehr, aber eben nicht völlig realistisch vorkommen, befremden uns (siehe Kasten). «Diese Akzeptanzlücke wird sicher noch 50, wenn nicht 100 Jahre bestehen», sagt Bendel.

Mit seinen Studenten entwickelt er Chatbots, also eine Software, die mit Menschen Dialoge führen kann. Zum Beispiel den Goodbot. Eine von Bendels Regeln lautet: Der Roboter soll die Menschen nicht illusionieren oder sie aus der Illusion herausreißen, indem er sie erinnert: Ich bin nur ein Roboter. «Als Ethiker fordere ich das auch für andere Maschinen.» Andernfalls bestehe die Gefahr, dass der Mensch mit einem Sex-Roboter eine Beziehung eingeht, die er später bereuen könnte.

#### Kinder-Sex-Roboter für Pädophile

Mit dem Verhältnis vom Menschen zum Roboter beschäftigt sich auch Kate Darling. Die in der Schweiz aufgewachsene und an der ETH promovierte Amerikanerin forscht seit fünf Jahren am Media Lab des Massachusetts Institute for Technology (MIT) in der Abteilung Personal Robots. Im Fokus ihrer Forschung stehen Gewalt und Empathie. «Viele Roboter arbeiten daran, Roboter zu schaffen, die besser auf Menschen eingehen. Ich versuche zu verstehen, welche Wirkung das auf uns hat», erklärt sie. So fand sie heraus: «Wir können schon die einfachsten Roboter als lebendig betrachten und Empathie für sie empfinden. Paro ist ein gutes Beispiel dafür.» Der Robben-Roboter wird seit über zehn Jahren für therapeutische Zwecke bei Demenzzkranken eingesetzt. «Eine stärkere Bindung entsteht, sobald die Menschen dem Roboter einen Namen geben», stellte Darling fest.

Wenn wir mit Robotern Sex haben, werden sie dann auch unsere Art, mit Menschen Sex zu haben, verändern? Werden sie die Art, wie wir Liebe zeigen und ausleben,

verändern? «Das ist durchaus möglich», ist Darling überzeugt, «wenn sich durch den Umgang mit einem Roboter unsere Verhaltensmuster ändern.» Das negative Szenario sähe dann so aus: Wir leben mit Sex-Robotern unsere Gewaltphantasien aus, werden durch die Wiederholung abgestumpft und verlangen nach einer Steigerung - nämlich Gewalt an einem Menschen. Gross ist daher die Skepsis gegen Kinder-Sex-Roboter, die Pädophilen als «Ersatz» dienen sollen. «Wir haben keine Ahnung, ob Roboter als Substitut genügen oder - im Gegenteil - Pädophile desensibilisieren», sagt Darling, «und wir können es nicht im Voraus prüfen, da eine Studie mit Kontrollgruppe unethisch wäre.»

Hier setzt die Kritik an, wie sie Kathleen Richardson vertritt. Die Engländerin forscht an der De Montfort University in Leicester und lancierte letztes Jahr die Campaign Against Sex Robots. Richardson ist sicher, dass sie unserer Empathiefähigkeit schaden. «Bei Empathie geht es darum, wahrzunehmen, was eine andere Person denkt und fühlt, und darauf entsprechend zu reagieren», sagte sie an der Ideacity-Konferenz in Toronto. «Empathie heisst nicht, jemanden zu benutzen, wie es einem gefällt.» Diese Verhaltensweise werde aber mit Robotern gefördert.

#### Ich John, du Joan

Dass Sex-Roboter dazu beitragen können, dass Menschen zu Objekten degradiert werden, zeigt Mark I. So heisst der Roboter, den der Hongkonger Ricky Ma mithilfe eines 3-D-Druckers kreiert hat. Ma wählte als Vorlage die Schauspielerin Scarlett Johansson, die im futuristischen Spielfilm «Her» ihre Stimme einem Chatbot lieh, in den sich der Protagonist verliebt. Ricky Ma druckte Johansson mit langen Haaren, obwohl sie seit zwei Jahren eine Kurzhaarfrisur trägt. Übertragen auf Sex-Roboter, fragt man sich: Welche Folgen hätte es, wenn von uns optimierte Kopien gemacht würden? Bitte einmal meine Ehefrau, aber schlank und willig?

Mit Robotern werden auch Gender-Stereotype zementiert. So zeigen Studien, dass wir Maschinen meist intuitiv Männer-Namen geben. Erst wenn sie mit einer Frauenstimme oder stereotypisch weiblicher Ausstattung versehen sind wie pinkfarbene Teile, geben wir ihnen Frauennamen. Die meisten Geschlechterklischees folgen die meisten Hersteller. «Roboter oder Computer, die eine Dienstleistung erbringen wie etwa uns an einer Rezeption begrüssen, werden mit einer weiblichen Stimme versehen», sagt Kate Darling. «Handelt es sich um einen Computer, der uns etwas lehrt, bekommt er eine männliche Stimme.» Wie Forscher in Singapur herausfanden, übertragen wir solche Stereotype auf die Geräte: In einer Studie wurde den Teilnehmern ein Roboter als Security-Mitarbeiter präsentiert. Der einen Hälfte stellten sie einen Roboter namens John vor, der anderen einen namens Joan. Ausser den Stimmen waren die Roboter identisch. Trotzdem schätzten die Probanden John als geeigneter ein für den Security-Job.

Ein weiteres Argument der Kritiker ist die drohende Vereinsamung. Mit dieser Art von Sextechnologie würden sich Menschen, die bereits zu Zurückgezogenheit neigen, gänz-

**Welche Folgen hätte es, wenn von uns optimierte Kopien gemacht würden? Bitte einmal meine Ehefrau, aber schlank und willig?**



#### Intimität mit Maschinen



Roxxy war der erste Sex-Roboter, der auf den Markt kam. Man wählt aus 5 Persönlichkeitstypen wie Wild Wendy oder Frida Farah. Die männliche Version heisst Rocky. Preis: 9995 \$. Aus China sind einfachere und billigere Modelle erhältlich.



Teledildonics (auch: Cyberdildonics) sind Geräte, die Sex in Form gleichzeitigen Masturbierens bei räumlicher Distanz ermöglichen. Vibrator, Masturbator oder Unterwäsche werden per App gesteuert.



Mit Avataren und Chatbots findet Sex virtuell statt. Bei Romance-Simulation-Games bzw. Dating-Sims wie «Tokimeki Memorial» und «My Virtual Boyfriend» (Bild) erobert man einen virtuellen Partner und/oder führt eine simulierte Beziehung mit ihm/ihr.

lich in die Isolation manövrieren. Als Beispiel dafür wird das in Japan und Südkorea diagnostizierte Zölibatsyndrom aufgeführt: Immer weniger unter 40-Jährige bekunden Interesse an Sex, geschweige denn an einer Beziehung. Viel lieber unterhalten sie virtuelle Beziehungen, die sie in Romance-Simulation-Games und Dating-Sims ausleben (siehe Spalte links). Sex-Roboter-Befürworter wie David Levy, der mehrere Chatbots entwickelt hat, halten dagegen: Viele einsame Menschen ohne Aussicht auf Liebe und Partnerschaft werden wenigstens eine Simulation von Partner haben. Glück ist relativ. Und im gleichen Zug würde das Problem mit der Prostitution gelöst.

#### Im Gefühlsdilemma

Wie Technologie unser Liebesleben verändert, verfolgt die amerikanische Soziologin Sherry Turkle seit den 1970er Jahren. Die Professorin am MIT ist eine wohlwütend empirisch argumentierende Wissenschaftlerin auf einem Gebiet, in dem es von Horrorszenerien wie von Euphorikern wimmelt. Bei den Recherchen zu ihren Büchern «Alone Together» und «Reclaiming Conversation» führte die Befürworterin sozialer Netzwerke zahlreiche Studien durch. Sie stellte fest, wie rasch Menschen dazu übergehen, Roboter und Maschinen nicht länger als kleineres Übel ihrer Probleme mit Liebe und Freundschaft anzusehen, sondern als bessere Alternative.

«Menschliche Beziehungen sind reichhaltig, chaotisch und anstrengend», schreibt Turkle in «Reclaiming Conversation». Technologie hilft uns aufzuräumen, doch damit umgehen wir echte Gespräche und Konfrontationen, die uns mental weiterbringen würden. Stattdessen reduzieren wir unsere Kontakte auf ein Minimum, in der Folge verkümmern Fähigkeiten wie Empathie und Selbstreflexion. Aber warum können wir nicht von diesen Maschinen lassen? «Wir sind dort am empfänglichsten, wo wir am verwundbarsten sind: Wir sind allein, aber wir haben Angst vor Intimität», sagte Turkle in einem TED-Talk. «Wir entwickeln eine Technologie, die uns die Illusion von Freundschaft gibt, ohne die Forderungen von Freundschaft. Wir glauben, Intimität kontrollieren zu können. Dabei geht die Befriedigung verloren, die wir empfinden, wenn wir ein Erlebnis teilen.»

Die israelische Soziologin Eva Illouz wiederum erforschte, wie die Digitalisierung

unseres Liebeslebens uns in ein historisch bedingtes Gefühlsdilemma stürzte. Im romantischen Zeitalter, also vor rund 200 Jahren, wurde Liebe «zur Frage der Introspektion, des Austauschs der geheimsten inneren Gefühle und Gedanken, des Verständnisses von der Tiefe einer anderen Seele - eine Praxis, die wir «Intimität» nennen». Seit wir Beziehungen aber über Dating-Plattformen anbahnen, ist Liebe «zu einer Frage reiner Informationsbeschaffung geworden.» Und so stecken wir zwar einerseits immer noch im romantischen Ideal fest und hoffen, «voneinander bezaubert, verhext zu sein, dem anderen und seinem Charisma zu verfallen». Illouz schreibt nicht über Roboter, aber wenn man ihre Erkenntnisse überträgt, resultiert Liebe aus dem Setzkasten.

Mittlerweile ist die vierte industrielle Revolution im Gange, die uns künstliche Intelligenz (KI) beschert. Humanoide Roboter sind nicht mehr bloss das Personal von Science-Fiction-Geschichten. Doch wie sieht Sex 4.0 aus? Ob, wann und wie Roboter uns in Liebesdingen ergänzen oder ersetzen, ist allerdings nicht nur von der technischen Entwicklung, sondern ebenso von der jeweiligen Kultur abhängig. «Weder Sexpuppen noch -roboter werden so rasch gesellschaftsfähig», sagt Oliver Bendel. «Allein schon wenn ich erzähle, dass ich manchmal mit meinem Auto rede und ihm einen Namen gegeben habe, werde ich schief angeguckt.»

Ist robosexuell also das neue Schwul? Müssen Robophile fürchten, diskriminiert zu werden? «Homosexualität ist etwas anderes, da kommen einfach zwei Menschen zusammen und lieben sich», wendet Bendel ein. «Aber sich und anderen einzugestehen, dass man ein Ding liebt, ist in der westlichen Kultur vorbelastet.» Schon die aus Lehm geformte Pandora und der bronzene Riese Talos in der griechischen Mythologie waren ambivalente Figuren. Gemäss der in Japan

**Ist robosexuell das neue Schwul? Müssen Robophile fürchten, diskriminiert zu werden, weil es verpönt ist, Dinge zu lieben?**

#### Uncanny-Valley-Effekt

### Warum wir uns vor Robotern gruseln

«Gruslig», lautet die erste Reaktion der meisten Menschen, wenn sie einem humanoiden Roboter begegnen, der so menschenähnlich wie möglich gemacht wurde - zum Beispiel Gemonoid HI-1, der maschinelle Doppelgänger des japanischen Robotikers Hiroshi Ishiguro. Dass wir Roboter oder auch Animationsfilmfiguren wie in «Wall-E», die uns kaum ähnlich sehen, hingegen cool oder herzlich finden, liegt am Uncanny-Valley-Effekt. Das 1970 erstmals beschriebene «unheimliche Tal» zeigt den Verlauf einer Kurve in einer Grafik. Diese stellt dar, wie sehr wir eine künstliche Figur (z. B. einen Avatar) akzeptieren. Je

realistischer, das heisst: anthropomorpher, eine künstliche Figur erscheint, desto mehr akzeptieren wir sie. Doch an einem Punkt fällt die Kurve schlagartig ab, es kommt zur Akzeptanzlücke. Danach steigt sie wieder an. Sie ist dann am höchsten, wenn wir einen Avatar nicht mehr von einem echten Menschen unterscheiden können. Studien zeigten, dass der Uncanny-Valley-Effekt auch bei Prothesen (z. B. Arm oder Bein) eintritt und ebenso unter Affen wirkt. Woher er rührt, weiss man nicht. Bei einer Studie von Forschern der Stanford University wurde ein neuer Aspekt des Uncanny-Valley-Phänomens entdeckt. Die Studien-



H. Ishiguro mit Gemonoid HI-1.

teilnehmer wurden vom interaktiven Roboter NAO des französischen Roboterherstellers Aldebaran aufgefordert, nacheinander dreizehn Teile seines Körpers zu berühren. Mittels Sensoren wurde die Reaktion der Studienteilnehmer gemessen. Mussten sie einen besonders empfindlichen Körperteil wie das Auge oder einen intimen wie den Po und die Genitalien berühren, erregte sie das emotional stärker als bei unempfindlichen Körperteilen wie der Hand. Und sie zögerten. Die Forscher schlossen daraus: Wir wenden soziale Konventionen auch auf humanoide Roboter an, selbst wenn sie uns kaum ähnlich sehen. (ruf.)

## Wir und unsere Sexualität

### SERIE

Roboteriker Hiroshi Ishiguro hat nach eigenem Bekunden «kein Problem damit».

Oliver Bendel ist überzeugt, dass Sex-Roboter ein Nischen-Phänomen bleiben werden. «Vielleicht wird es in jedem Land ein Bordell mit solchen Maschinen geben, aber sicher keine robophile Bewegung. Nachdem Homosexualität als legal erklärt wurde, gab es auch keine Bewegung, denn entwerder ist man homosexuell, oder man ist es nicht.»

Schwieriger zu beantworten ist die andere Frage: Werden Roboter eines Tages aus den Millionen Datensätzen, aus denen ihre Identität geformt ist, ein eigenes Bewusstsein entwickeln, wie das der Chatbot Samantha in «Her» tut? Werden sie sich in uns verlieben? «Dazu brauchte es Gefühle», sagt Bendel. «Roboter wie Pepper und andere KI-Systeme können Gefühle zeigen, aber sie können sie nicht haben. Sie können lernen, viele unserer Gefühle zu erkennen. Aber beim Verliebtsein und der Liebe spielen biochemische Prozesse eine zentrale Rolle, die eine Maschine nie haben wird.» Eine Einschränkung macht Bendel: Falls es gelingen sollte, technische Strukturen mit biologischen - wie Hirnzellen - überzuwuchern zu lassen, dann könnten in diesem «umgekehrten Cyborg» vielleicht Gefühle erwachen. «Aber nur mit Nullen und Einsen gelingt das nicht.»

#### Nächste Woche

### Was hat Sex mit Alter zu tun?

Früher tabuisiert, heute propagiert: Sexualität im Alter. Lebenslange sexuelle Aktivität wird als gesund für Körper und Geist gepriesen. Die Pharmaindustrie ermöglicht mit Viagra und Hormonpräparaten Geschlechtsverkehr bis ins Greisenalter. Das überfordert Seniorinnen und Senioren jedoch, deren sexuelle Bedürfnisse anders sind als jene von Jüngeren.

# Was hat Sex mit Technologie zu tun?

Sex-Roboter lösen bei den meisten von uns Angst und Abscheu aus. Sie widersprechen unserem Ideal von romantischer Liebe und körperlichen Trieben. Doch für manche Menschen ist die Digitalisierung unseres Lebens eine Befreiung. **Von Regula Freuler**