

«Damit kann man diese Urängste besänftigen»

Professor Rolf Pfeifer über das Handy als treuer Begleiter, die iPhone-Assistentin Siri und humanoide Helfer



Pfeifer: «Das iPhone ist ein Parasit, der sich auf den Menschen begibt wie eine Zecke und sich transportieren lässt»

VON SIMONE LUCHETTA (TEXT)
UND BRUNO SCHLATTER (FOTO)

Der Robotiker Rolf Pfeifer, 64, erforscht, wie unser Körper das Denken beeinflusst. In seinem Labor für künstliche Intelligenz (KI) an der Universität Zürich herrscht das sprichwörtliche kreative Chaos. Junge Daniel Düsentriebs tüfteln inmitten von Kabeln, Cola-Büchsen und Perücken an hüpfenden, schwimmenden und grabenden Kreaturen. Pfeifer kennt sie alle beim Namen: Sie heissen Puppy, Wanda oder Ecce und bestehen aus Kunststoff, Metall und Sensoren; kleine Motoren bewegen ihre Muskeln und Gummisehnen. Wir wollten von Pfeifer wissen, was er von Siri hält, der sprachgesteuerten persönlichen Assistentin auf Apples iPhone 4GS.

Darf ich Sie mit Siri bekannt machen?
Unbedingt. Ich teste Technologie immer aus.

(Wir lassen Siri das Wetter vorhersagen, einen Kontakt anrufen und meine sämtlichen Termine aufzählen. Es funktioniert absolut perfekt.)

Haben wir mit Siri eine bahnbrechende Technologie im Hosensack?

Wenn ich sehe, wie Sie das Ding bedient haben, muss ich sagen, dass Siri noch in den Anfängen steckt. Diese Lösung ist noch nicht die endgültige. Apple fährt eine clevere Strategie: Man bringt eine neue Technologie breit unter die Leute und beobachtet im Netz, wie die Leute darauf reagieren, was sie damit machen und sich wünschen. Das heisst Crowdsourcing.

Halten Sie Siri für intelligent?
Ich definiere Intelligenz nicht, und ich diskutiere nicht darüber, ob etwas intelligent ist oder nicht. Ich könnte Ihnen drei Gründe geben, warum Siri intelligent ist, und drei, warum sie es nicht ist. **Dann halt anders gefragt: Hat Siri mit künstlicher Intelligenz zu tun?**

Damit hat sie viel zu tun. Das klassische Gebiet der KI ist ja das Algorithmische, und Siri geht ins Algorithmische. Das heisst, es gibt etwas Signalverarbeitung – Siri hat ein Mikrophon – und entsprechende Algorithmen. Das Ganze basiert auf Statistik, wo man viele grosse Datenmengen hat und dann Siri trainiert.

Ist Siri ein Roboter?

Vielleicht kein Roboter, aber ein robotisches Gerät. Roboter können physisch etwas in die Hand nehmen und sich meistens fortbewegen. Das iPhone ist dagegen ein Parasit, der sich auf den Menschen begibt wie eine Zecke und sich transportieren lässt. Das ist eigentlich viel cleverer als ein Roboter mit Beinen. Es ist eine Symbiose zwischen Mensch und Maschine.

Ihre Embodiment-Forschung wirkt im Vergleich zu Siri extrem komplex, aber ich kann Siri im Alltag nutzen. Was wollen Sie mit Ihrer Forschung?

Im Labor für künstliche Intelligenz versuchen wir, künstlich intelligente Systeme zu konstruieren, indem wir schauen, wie die Natur funktioniert. Wir versuchen, die Prinzipien der Natur zu verstehen und das in Roboter umzusetzen. Dadurch erwerben wir wiederum ein besseres Verständnis von der Natur. Die Methodik heisst: verstehen durch nachbauen.

Dann ist es Ihr Ziel, die Natur besser zu verstehen?

Wir haben drei Ziele. Das eine ist, die Natur besser zu verstehen, das zweite, Prinzipien vom intel-

ligenten Verhalten abzuleiten, die nicht nur für Menschen und Tiere gelten. Und drittens wollen wir diese Prinzipien für die Entwicklung von praktischen Geräten anwenden.

Kann es sein, dass Siri die lange angekündigte Roboterrevolution einläutet?

Das kann man durchaus so sehen. Aber von einem Staubsauger zum Beispiel erwarte ich, dass er sich selbst bewegt, ohne dass ich ihn ziehen muss. Das heisst, was für mich noch für die wirklich grosse Roboterrevolution bei Siri fehlt, ist die autonome Bewegung.

Früher glaubte man, dass Robot Companions wie R2D2 einst daheim staubsaugen werden. Aber die Realität sieht heute anders aus: Saugroboter sehen aus wie kleine Ufos. Haben Sie und andere sich getäuscht?

Es gibt zwei Zukunftsszenarien für die Robotik: dass man Helfer, sogenannte Robot Companions hat, die wie Menschen aussehen. Das andere Szenario sieht viele spezialisierte Geräte vor wie Staubsauger, Fertigungsautomaten oder Inspektionsroboter. Das können durchaus Companions sein, auch das iPhone mit Siri drauf hat den Charakter eines

Companions. Wahrscheinlich ist das ökonomisch eher die Variante, die sich durchsetzen wird.

Warum beschäftigen Sie sich dann mit Humanoiden?

Den Companion Humanoid finde ich spannend als Forschungsziel. Der Humanoid ist in gewissem Sinne ein Alleskönner. Er muss etwa die Fähigkeit haben, ein Glas in die Hand zu nehmen und in den Geschirrspüler zu tun. Das heisst, er muss diese Manipulationsfähigkeit haben. Wenn ich dies dann in einem Fertigungsprozess einsetzen will, brauche ich nicht mehr den ganzen Humanoiden, sondern nur noch das, was es braucht, um genau diese Sachen zu manipulieren, also einen Arm und einen Greifer, der dieselben Prinzipien verwendet wie der Humanoid. Weil dieser Manipulator dann spezialisiert ist, ist er zuverlässig und billiger.

Ihre Forschung muss also nicht unmittelbar nützlich sein.

Nein. Aber es werden viele Spin-offs kommen, und in diesem Sinne sehe ich eine neue industrielle Revolution; das wird dann die grosse Roboterrevolution sein.

Wenn unsere Geräte anfangen, mit uns zu sprechen, gibt das neue emotionale Erfahrungen?

Auf jeden Fall. Sherry Turkle vom Massachusetts Institute of Technology (MIT) untersucht seit 30 Jahren, wie Menschen mit Technologie umgehen. Sie liess Kinder bewerten, wie lebendig sie etwas empfinden. Eine Tasse ist demnach nicht lebendig, aber eine Uhr schon ein klein wenig, weil sich die Zeiger von sich aus bewegen. Je mehr solche Verhaltensweisen so ein Gerät zeigt, als umso lebendiger interpretiere ich es. Wir haben ja generell die Tendenz, unsere Gedanken und Gefühle in die Umwelt zu projizieren. Disney mit Mickey und Donald sind dafür exemplarisch.

Was bedeutet das für unsere Gesellschaft? Haben wir Angst vor dem Alleinsein?

Das ist sehr interessant. Meiner Meinung nach hat das Handy so eingeschlagen wie keine Technologie zuvor, weil es tief liegende Emotionen anspricht. Wir sind heute sehr mobil und haben einen irrsinnigen Individualitätsdrang, was auf der anderen Seite Urängste vom Getrenntsein auslöst. Jetzt kommt eine Technologie, die sagt: Du bist nie mehr abgeschnitten. Damit kann man diese Urängste besänftigen.

Vom ersten Industrieroboter bis zum Humanoiden mit künstlichen Sehnen und elastischen Gelenken

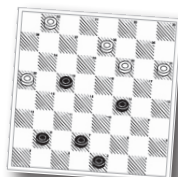
Künstliche Intelligenz (KI) ist die Intelligenz von Maschinen und das Teilgebiet der Informatik, das versucht, Maschinen so zu bauen, dass sie sich intelligent verhalten. KI ging einen weiten Weg seit den Anfängen, sowohl in der praktischen Anwendung als auch in der Fantasie der Massen.

1956 John McCarthy prägt den Begriff «künstliche Intelligenz» («artificial intelligence») als Thema der Dartmouth-Konferenz. Es war die erste Konferenz, die sich dem Thema widmete.

Der erste industrielle Roboterhersteller – die Firma Unimate – wurde in den USA gegründet. Unimate (Foto) war der erste Industrieroboter und wurde von General Motors für Schweissarbeiten bei der Autoherstellung eingesetzt.



1959 Arthur Samuels' Dame-Programm (Foto) gewinnt gegen die besten menschlichen Spieler



1967 Der fiktionale Computer des Raumschiffs Discovery HAL 9000 ist der Star im Science-Fiction-Film «2001 – A Space Odyssey»

1969 Stanford Research Institut: Im KI-Labor wird Shakey, der erste mobile Roboter, entwickelt, der seine Handlungen planen kann.

1971 Terry Winograd baut SHRDLU, ein Programm, das die Manipulation simulierter Bauklötze in einer imaginären Umgebung über Anweisungen in natürlicher Sprache erlaubt.

1977 C-3PO und R2D2 (Foto) sind die Stars in «Star Wars» (Krieg der Sterne). R2D2 kann wie ein Mechaniker das Raumschiff reparieren, C-3PO ist für Protokollfragen programmiert.



1981 Das «Fifth Generation Computer Systems»-Projekt des japanischen Wirtschaftsministeriums bringt eine Reihe intelligenter Maschinen hervor.

1990er KI erzielt hinter den Kulissen grosse Erfolge. Sie wird eingesetzt im Data Mining, für medizinische Diagnose und in anderen Gebieten der technologischen Industrie. Der Erfolg ist unter anderem auf die zunehmende Rechenleistung der Computer und die Verschiebung der Gewichtung auf das Lösen spezifischer Unterprobleme zurückzuführen.

1997 Das Schachprogramm «Deep Blue» von IBM schlägt den amtierenden Schachweltmeister Garry Kasparow. Dieser behauptete später, er sei schlecht in Form gewesen. (Video auf: www.research.ibm.com)

2005 Stanley, der VW-Roboter eines Teams

der Stanford University gewinnt den DARPA Grand Challenge: Er fuhr 210 Kilometer selbstständig durch die Wüste.

2011 Das IBM-Computersystem Watson schlägt die grössten «Jeopardy!»-Quiz-Champions Brad Rutter und Ken Jennings.

Rolf Pfeifers Team entwickelt mit anderen Unis Ecce 1 (Foto), einen Humanoiden mit künstlichen Sehnen, Muskeln und elastischen Gelenken. Er ist lernfähig und bewegt sich menschenähnlich.

