

A U S

für den Pflegenotstand?

**Wie Roboter unseren Alltag
verändern werden**



Foto: Gnsin

Actroid-DER, ein Roboter, welcher derzeit bei Events eingesetzt wird und in Japanisch, Chinesisch, Koreanisch und Englisch kommunizieren kann. Ausgestellt wurde der Roboter bereits bei der Expo 2005 in Aichi, Japan.

2015 ist in Österreich mit 30 000 zusätzlich Beschäftigten im Pflege- und Betreuungsbereich zu rechnen. Woher diese Arbeitskräfte kommen sollen, darüber herrscht Ratlosigkeit. Dass slowakische und tschechische Pflegerinnen nur eine temporäre Entlastung am Pflegemarkt darstellen, ist jedoch allen klar. Aufgrund der demographischen Entwicklung sind nachhaltige Lösungen gefragt. Der technologische Fortschritt eröffnet uns neue Perspektiven. Schon in einigen Jahren könnten die ersten Roboter im Kranken- und Pflegebereich zum Einsatz kommen. Aber auch unser Alltag wird zunehmend von den neuen Hilfskräften geprägt. Was bedeutet dies für unser künftiges Zusammenleben? Es ist längst an der Zeit, sich darüber Gedanken zu machen.

Donnerstag, im Mai 2015: Herr Meier, 69 Jahre, ist auf dem Weg zum nahegelegenen Baumarkt. Dort gibt es heute ein Schnäppchen - den neuen GARTOMAT-light, ein einfach zu programmierender Allzweck-Gartenroboter zum Rasenmähen, Hecken schneiden, Heckseln und Bewässern. Damit kann sich Herr Meier in Hinblick vermehrt anderen Tätigkeiten widmen.

Am gleichen Tag klingelt es an der

Tür der 75jährigen Frau Hauser. Sozusagen als verspätetes Muttertags-geschenk bringt der Sohn ELVIS mit, einen Haushaltsroboter, programmierbar für einfache Reinigungs- und Bringdienste. ELVIS reinigt Teppichböden, Fenster und Türen, bringt Getränke und vorbereitete Speisen, liest die aktuellen Nachrichten vor und unterstützt Frau Hauser mit kniffligen Rätseln beim Gehirnjogging.

Science Fiction oder Realität?

Science Fiction? All dies und noch vieles mehr ist heute bereits möglich. Bereits seit Jahren gibt es im Handel Staubsauger und Rasenmäher, welche selbständig, leise und umweltfreundlich arbeiten. Telepräsenzroboter auf Rädern, mit Webcam, Mikrofon und Lautsprechern ausgestattet finden ihren Einsatz bei der Kommunikation, der Überwachung und bei Sicherheitsaufgaben. So kann beispielsweise der Roboter "BEAR" bis 227 Kilogramm Körpergewicht aufheben und sogar durch unwegsames Terrain transportieren. BEAR wird derzeit militärisch eingesetzt, könnte jedoch auch bald in Krankenhäusern und in Pflegeheimen zum Einsatz kommen.



Foto: NASA

Ganz gezielt für den Einsatz in Altenheimen hat das japanische Forschungsinstitut Riken einen rund 100 Kilogramm schweren Pflegeroboter geschaffen. RI-MAN - so die Bezeichnung - ist 158 cm hoch, kann sehen und hören und soll bis zu 70 Kilogramm schwere Personen hochheben können. Darüber hinaus verfügt er über die Fähigkeit, unterschiedliche Gerüche wahrzunehmen und soll über den Atem eines Menschen

seinen Gesundheitszustand beurteilen können. Da in keinem anderen Land der Welt mehr ältere Menschen als in Japan leben, wird die Arbeit der Forscher auch großzügig von der japanischen Regierung unterstützt.

In den USA kommen bereits Krankenhausroboter zum Einsatz, welche Röntgenbilder von einer Abteilung zur anderen transportieren und an der Carnegie Mellon Universität in Pittsburgh arbeitet man an einem „Nursebot“ - einem persönlichen Roboterassistenten für gebrechliche und kranke Menschen.

Wie ein Kind im Alter zwischen einem und drei Jahren bewegt sich auch der Roboter CB2. Er ist 1,2 Meter groß, wiegt 36 kg, verfügt über eine ausdrucksstarke Mimik und kann sich bewegen. Der Tastsinn wird durch 197 Sensoren simuliert, kleine Kameras ersetzen die Augen, ein Audio-Sensor die Ohren. CB2 kann zudem sprechen.

EU fördert Entwicklung von Pflegerobotern

Im Rahmen des EU-finanzierten Projekts IWARD will man den massiven Einsparungen im Gesundheitswesen begegnen. Den aufgrund der demografischen Entwicklung immer zahlreicher werdenden PatientInnen und Pflegefällen stehen künftig weniger KrankenhausmitarbeiterInnen und Pflegekräfte gegenüber. Sogenannte „Roboterpfleger“ sollen hier Abhilfe schaffen.

Solche Roboterpfleger könnten beispielsweise Reinigungsarbeiten durchführen, Patienten und Objekte erkennen und mit Ersteren kommunizieren, Transportaufgaben übernehmen und PatientInnen und BesucherInnen den Weg weisen. Zusätzlich könnten Roboter Blut abnehmen und Fieber messen. Dabei handelt es sich nicht nur um mobile Roboter, sondern um ein System mit eingebauten Infoterminals und Führungssensoren. Im Sinne eines dezentralisierten Netzwerkes koordinieren die Roboter untereinander, wie die anstehenden Aufgaben gelöst werden, z. B. Reinigungsarbeiten, Transport von Medikamenten u. dgl. Der Austausch der Daten erfolgt über WLAN, Bluetooth oder Infrarot-Laser.



© Guillaume Paumier / Wikimedia Commons, CC-by-sa-3.0

Der Roboter namens "Jido" bei LAAS-CNRS in Toulouse, Frankreich.

Bis Ende 2010 läuft noch das Projekt IWARD. Forschungseinrichtungen aus Großbritannien, Frankreich, Italien, Spanien, Irland, Türkei und Deutschland sind daran beteiligt. 2010 sollen funktionsfähige Prototypen entwickelt sein.

Das deutsche Fraunhofer-Institut in Stuttgart arbeitet schon seit Jahren an der Entwicklung eines Roboters, welcher künftig alten und pflegebedürftigen Menschen den Alltag erleichtern soll. „Care-O-bot II“ ist 148 cm hoch, verfügt über einen Sensorkopf und einen Arm mit einer Reichweite von rund einem Meter. Über Kameras und Laserscanner kann er selbständig bestimmte Gegenstände erkennen, kann Flaschen und Gläser greifen und weiterreichen. Wenige Anweisungen reichen schon aus, um den Roboter zu aktivieren. Konzipiert ist er vor allem für Haushaltsaufgaben; er kann jedoch auch gebrechlichen Personen als Gehhilfe dienen.

Wenn der Roboter in rund einem Jahrzehnt zur Serienreife gebracht wird, könnte er schon bald zum Preis eines Mittelklassewagens erworben

werden. Auf längere Sicht betrachtet und verglichen mit den Kosten der Unterbringung im Altenheim oder mobilen Pflegediensten dürfte solch eine Pflegeroboter sicherlich günstiger kommen.

Bereits im Jänner 2007 prophezeite Microsoft-Gründer Bill Gates in der Wissenschaftszeitschrift „Scientific American“, dass bis zum Jahr 2013 in den Industrieländern intelligente Maschinen für jeden Haushalt Standard sein werden. Diese „Haushaltshelfer“ werden zwar nicht wie Menschen in Metall aussehen, doch die Haushalte bei vielen Routineaufgaben entlasten. Prognosen gehen davon aus, dass bis 2025 in der Roboterindustrie etwa 50 Milliarden US-Dollar umgesetzt werden - heute liegt das Volumen bei rund fünf Milliarden.

Künstliche Intelligenz?

Noch sind Roboter stationäre oder mobile Maschinen, die entsprechend einem bestimmten Programm genau festgelegte Aufgaben erfüllen. Noch können sie nicht selbständig Entscheidungen treffen, sich reproduzieren oder Gefühle äussern. Noch haben die Roboter kein eigenes Bewusstsein. Was uns allerdings die Science-Fiction-Literatur und kassenfüllende Kinofilme bereits seit Jahren präsentieren - künstliche Intelligenz - könnte auch schon bald für uns Realität werden.

Mit der Aufklärung kam die Vorstellung auf, dass es möglich sein wird, sogenannte „Maschinenmenschen“ zu schaffen, welche wie der Mensch kreativ denken, Probleme lösen können und Emotionen haben. Im Jahr 1997 gelang es dann IBM mit dem System Deep Blue, den Schach-Weltmeister Gary Kasparov in sechs Partien zu schlagen.

Derzeit arbeitet man noch mit Hochdruck an der Entwicklung der visuellen, sprachlichen, manipulativen und rationalen Intelligenz. So werden Bild- bzw. Formerkennungsprogramme bei der Verbrechensbekämpfung, maschinellen Fertigung oder Qualitätskontrolle eingesetzt, Sprachprogramme entwickelt und verfeinert, gefährliche Arbeiten von Automaten übernommen und Fachaufgaben mithilfe von Expertensystemen z. B. in der medizinischen Computerdiagno-

se, dem Verkehrswesen oder beim Militär gelöst.

Anfang des heurigen Jahres gelang es in den USA einem Wissenschaftlerteam erstmals, einen virtuellen Roboter zu konstruieren, der - mit künstlicher Intelligenz ausgestattet - einen kognitiven Test bestand. Bei diesem Test ging es darum, zwischen eigenen Überzeugungen und den Überzeugungen anderer oder der Realität zu unterscheiden und Abweichungen in Handlungsvorhersagen einzubeziehen. Üblicherweise bestehen solch einen Test erst Kinder ab dem Alter von 4 bis 5 Jahren.

Was ist der Preis?

Bei all dem technologischen Fortschritt, den erwähnten Vorteilen zur Bewältigung von Routineaufgaben im Beruf und Alltag, und den (zumindest prognostizierten) Kosteneinsparungen im Gesundheitssystem stellt sich die Frage, wie unsere menschliche Gesellschaft in den nächsten Jahrzehnten damit umgehen wird. Welche Auswirkungen haben Roboter auf den Beruf, die Familie, das Freizeitverhalten usw.? Wird der persönliche Freiraum dadurch erweitert oder vermehrt eingeschränkt? Muss die Chance, möglichst lange in den eigenen vier Wänden verbringen zu können, durch vermehrte Überwachung erkaufte werden? Welche Normen und Gesetze werden in Hinkunft notwendig sein?

Noch gar nicht erwähnt wurde in diesem Zusammenhang der sog. „Cyborg“, also eine Art „Mensch-Maschine“, ein Mischwesen aus lebendem Organismus und Maschine. Der Begriff ist insofern umstritten, als es hier keine klaren Trennlinien gibt. Nach Chris Hables Gray und Dierk Spreen sind Cyborgs Wesen, in denen sich Organisches und Technisches zu einer hybriden Lebensform verbinden - also hybride Menschen. Manche Wissenschaftler sprechen auch von einer sogenannten neuen Evolution, wo der biologische Mensch langfristig zu einem posthumanen Lebewesen wird. Die amerikanische Biologin Donna Haraway weist etwa darauf hin, dass Cyborgtechnologie die patriarchalen und herrschaftlichen Codes der symbolischen Ordnung durcheinander bringt und dadurch Emanzipationschancen eröffnet.



Technischer Fortschritt findet - wie wir sehen - unweigerlich seinen Niederschlag in gesellschaftlichen Interaktionsformen. Diesen Fortschritt gilt es in den Sozialwissenschaften nicht nur zu beobachten, sondern auch vorwegzunehmen. Die Soziologie als wichtige Bindegliedwissenschaft nimmt dabei eine Schlüsselstellung ein. Ihr obliegt es, Entwicklungen nicht nur aufzuzeigen, sondern auch im Hinblick auf gesellschaftliche Auswirkungen zu analysieren, zu bewerten und mitzugestalten.

B. J. H.

ROBOTER

Populär wurde der Begriff "Roboter" vor allem durch den Science-Fiction-Schriftsteller Isaac Asimov (1920 - 1992). In seinem 1942 erschienenen Werk "Runaround" beschreibt er drei Robotergesetze:

1. Ein Roboter darf keinen Menschen verletzen oder durch Untätigkeit zu Schaden kommen lassen.
2. Ein Roboter muss den Befehlen eines Menschen gehorchen, es sei denn, solche Befehle stehen im Widerspruch zum ersten Gesetz.
3. Ein Roboter muss seine eigene Existenz schützen, solange dieser Schutz nicht dem Ersten oder Zweiten Gesetz widerspricht.

Asimovs Roboter haben nicht die Wahl, eigenmächtig zu entscheiden. Damit wird - so Asimov - sichergestellt, dass Roboter nicht zu eigenem Bewusstsein gelangen und somit ein Chaos bei Mensch und Maschine verursachen. Im Film ist ein Roboter bereits im Jahr 1927 aufgetaucht. In "Metropolis", einer überdimensionierten und technisch hochentwickelten Stadt, lebten die einzelnen Gesellschaftsschichten voneinander getrennt. Die Oberschicht genoss paradiesische Zustände, während die Unterschicht an riesigen Maschinen schuftete. Ein Maschinenmensch hatte dabei die Aufgabe, die Arbeiter zu beeinflussen. In Star Wars (1977-2005) hatten die Roboter eher unterhaltsame Züge. Mit dem Kinofilm "Terminator" entwickelte der Roboter vermehrt militärischen Charakter.

Zahlreiche neue Wissenschaftsdisziplinen sind aus der Entwicklung von Robotern hervorgegangen. Während Roboter zunächst aus einem Zusammenspiel von Mechanik, Elektrotechnik und Informatik entstanden sind, haben sich in jüngster Zeit neue Bereiche dazugesellt: Künstliche Intelligenz/Neuroinformatik, Biokybernetik, Bionik.

NEU AM BFI OÖ!

BFI AKADEMIE FÜR GESUNDHEITS- UND SOZIALBERUFE



Kursprogramm 2008/2009
erhältlich unter:
0810/004 005 oder www.bfi-ooe.at

www.bfi-ooe.at BFI-Serviceline: 0810 / 004 005

... mehr Chancen im Leben

