



**Bundespräsident Joachim Gauck
bei der Festveranstaltung „Mensch und Maschine – in
bester Gesellschaft?“ der Deutschen Akademie der
Technikwissenschaften acatech
am 12. Oktober 2016
in Berlin**

Das Wort „Roboter“ löst ambivalente Gefühle aus, jedenfalls bei den meisten Menschen: Es sind Hoffnungen, aber auch Ängste. Nicht ganz unschuldig daran ist ein tschechischer Schriftsteller, den viele gar nicht kennen: Karel Čapek war es, der den Begriff 1920 in die Literatur einführte. In seinem Schauspiel „R.U.R.“ taucht eine geschäftstüchtige Firma auf, die Universalroboter herstellt. Das sind billige Arbeitsmaschinen, die keine Bedürfnisse haben. Sie produzieren Waren im Überfluss, erledigen sämtliche Dienstleistungen und ermöglichen den Menschen ein Leben ohne Mühen und Sorgen. Der Generaldirektor ist sich sicher: Jetzt fängt es an mit dem langersehnten Paradies auf Erden. Er denkt das, bis er bemerkt, dass sein Geschäftsmodell doch einen Haken hat. Die Roboter entwickeln nämlich ein Seelenleben und fangen an zu rebellieren gegen ihre Herren. Und es kommt, wie es im Drama kommen muss: Am Schluss löschen sie die gesamte Menschheit aus.

Čapek lässt hier eine Urangst des Menschen aufleben, die unser Verhältnis zur Maschine seit jeher prägt. Bis heute wird das Motiv von der unheilvollen Herrschaft der Automaten in zahlreichen Romanen und Filmen variiert, und es klingt mitunter auch an, wenn heute in den Medien über moderne Roboter berichtet wird.

Es war ein anderer Schriftsteller, ein Großmeister der Science-Fiction, der gegen diesen Frankensteinkomplex zu Felde zog: Isaac Asimov plädierte dafür, Roboter nicht länger als Metaphern und Projektionsflächen unserer Ängste, sondern einfach als Maschinen zu sehen, als Geräte eben. In seinen Geschichten lässt er sie nicht als Kopien des Menschen auftreten, sondern als technische Assistenten, die weise eingesetzt werden und ihre Arbeit so erledigen, wie man das von ihnen erwartet. Und er schafft die berühmten „Drei Gesetze der

Robotik“, Prinzipien, die ein gutes Miteinander von Mensch und Maschine ermöglichen sollen. Es ist Asimovs Verdienst, dass er, jenseits von Erlösungs- wie Untergangspanthasien, schon vor Jahrzehnten darüber nachgedacht hat, wie eine Gesellschaft funktionieren könnte, in der Menschen und Roboter zusammenwirken.

Er nahm damit ein Thema vorweg, dem wir uns heute zugewendet haben und weiterhin zuwenden müssen, in Wissenschaft und Wirtschaft, in Gesellschaft und Politik. Denn vieles von dem, was er in der Zukunft ansiedelte, ist für uns bereits heute Realität oder könnte doch schon bald Wirklichkeit werden. Wenn es stimmt, was Sie, die Expertinnen und Experten, voraussagen, dann stehen wir am Anfang einer Entwicklung, die unsere Lebenswelt in den kommenden Jahren ganz grundlegend verändern wird. Und das bedeutet: Maschinen werden uns im Alltag häufiger begleiten, im Beruf ebenso wie im Privaten.

Viele Menschen in unserem Land, und ich schließe mich da ein, brauchen noch mehr Informationen darüber, wie unser Leben aussehen könnte, wenn autonome Systeme zu unseren Helfern werden. Es ist deshalb gut, dass die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften dieses Thema anpackt.

Bislang kennen wir in Deutschland stationäre Industrieroboter, es gibt sie schon eine ganze Zeit. Ich habe sie gesehen, wie sie hinter Sicherheitsgittern schrauben, schweißen und lackieren. Schon bald aber werden bewegliche Exemplare in den Fabriken Einzug halten – an manchem Ort gibt es sie schon – und mit menschlichen Kollegen zusammenarbeiten, buchstäblich Hand in Hand. Nicht nur in der Werkhalle, auch im Büro werden dann lernfähige Systeme die Beschäftigten bei der Arbeit unterstützen. Auf der Straße, im Haushalt oder im Pflegeheim werden uns intelligente Maschinen begegnen oder auf Schritt und Tritt begleiten, so etwa, wenn Implantate oder am Körper tragbare Geräte zum Beispiel beeinträchtigte Sinneswahrnehmungen kompensieren, verloren gegangene Körperfunktionen wiederherstellen oder medizinische Daten erheben und verarbeiten.

Wir leben also in einem Zeitalter gewaltiger Möglichkeiten. Technische Innovationen können unsere Lebensqualität steigern und die Produktivität erhöhen. Und sie können uns dabei helfen, die großen gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit zu bewältigen. Ich nenne drei Beispiele:

In der Pflege könnten technische Assistenten Menschen dazu verhelfen, länger in ihrem gewohnten Umfeld zu bleiben – und ihnen mehr Autonomie verschaffen und ihre Privatsphäre erhalten. Im Straßenverkehr könnten autonome und vernetzte Fahrzeuge die Zahl der tödlichen Unfälle senken oder auch nur für weniger Staus sorgen –

und so Ressourcen schonen und die Umweltbelastung mindern. Und in der industriellen Produktion könnten Assistenzroboter nicht nur die Effizienz und Qualität steigern, sondern auch körperlich belastende Tätigkeiten übernehmen – und damit gerade ältere Arbeitnehmer entlasten.

Nicht zuletzt steckt in der Entwicklung von Robotern und autonomen Systemen ein großes volkswirtschaftliches Potenzial. Schon heute ist die Nachfrage hoch, und Ökonomen sagen uns, dass der Markt in den kommenden Jahren schnell weiter wachsen wird. Deutschland verfügt nun über eine gute Ausgangsposition, um im weltweiten Wettbewerb erfolgreich zu sein – auch deshalb, weil viele Unternehmen die neuen Computer und Roboter bereits in der industriellen Produktion ausprobieren. Erst kürzlich war ich zu Besuch in der Region Ostwestfalen-Lippe. Ich habe mir dort Unternehmen angeguckt, wie die ihre Produktion modernisieren und habe dort gelernt, dass fast jedes Werkstück künftig individuell für jeden Kunden hergestellt werden kann. In manchen Branchen lohnt es sich deshalb nicht mehr, eine Fabrik zum Beispiel nach Südostasien zu verlegen. Einige Aktivitäten sind von dort wieder nach Deutschland zurückgewandert, in unser Hochlohnland. So wird vor allem unser industrieller Mittelstand gestärkt, um den uns ohnehin schon viele Länder beneiden.

Allerdings, das wissen wir auch, wir wollen nicht selbstzufrieden werden, müssen wir noch besser und schneller dabei werden, Forschungsergebnisse in marktreife Produkte umzusetzen. Wie das funktionieren kann, zeigen mir Forscher und Entwickler jedes Jahr bei der Verleihung des Deutschen Zukunftspreises. Eine Veranstaltung, die mir ganz besonders ans Herz gewachsen ist, ist natürlich der Preis des Bundespräsidenten für Technik und Innovation. Dieses Forum ist für mich ein beständiger Beleg dafür, dass wir das Recht, die Freiheit, die Kraft und das Vermögen haben, zukunftsfähig zu werden. Was Sie vielleicht täglich bemerken, bemerke ich als Laie bei solchen Veranstaltungen: Wir brauchen noch mehr Experimentierräume, in denen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft sich frühzeitig austauschen können. Und natürlich brauchen wir darüber hinaus mehr Mut bei Investitionen in innovative Projekte, weniger Furcht vor dem Risiko und, damit verbunden, weniger Angst vor dem Scheitern.

Ich muss hier doch noch einmal einen Zwischenatemzug holen: Ich mag, will und werde es auch in Zukunft nicht verstehen, dass eine Nation, die in so vielen Fragen fähig ist, Zukunftsziele zu benennen und auch Wege in die Zukunft zu eröffnen und zu beschreiten, dass diese Nation so häufig in einem beständigen Gefühl kulturellen Missbehagens lebt. Das leuchtet mir einfach nicht ein. Da stimmt das, was wir fühlen, nicht richtig mit dem überein, was wir wahrnehmen könnten. Warum ist das so, dass wir das, was wir an innovativem

Potenzial, was wir auch an Begeisterung für Lösungsmöglichkeiten haben, dass wir das so zögerlich ausgeben, als wäre es eine Währung, der man nicht so richtig trauen kann? Ich wünschte mir, dass sich dies, sagen wir mal in fünf Jahren, wenn ein anderer Präsident zu Ihnen spricht, total verändert haben möge.

Nun bin ich es Ihnen schuldig, Ihnen auch mitzuteilen, dass ich nicht völlig naiv bin.

Also, bei aller Begeisterung über die technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten unserer Zeit müssen wir natürlich auch immer betrachten, dass es Risiken gibt, die wir ernst nehmen müssen. Und die wir nicht vorschnell zur Seite schieben dürfen. Wir wissen um die Fülle von sozialen, ethischen, rechtlichen und kulturellen Fragen, die es gibt und denen wir uns stellen müssen. Aber ich finde, dass wir das mit Pioniergeist tun sollten. Mit Zuversicht, dass es gelingen wird, diese Herausforderungen gemeinsam zu meistern.

Was die Menschen in unserem Land am meisten bewegt, ist ja der Wandel der Arbeitswelt. Manche befürchten, und da kann man schon Verständnis aufbringen, manche befürchten schlicht und einfach, ihre Arbeit zu verlieren: Der Roboter ist schneller, besser, billiger. Was wird aus mir? Wir wissen aus der Geschichte der Technikentwicklung: Die Einführung von Dampfmaschine, Fließband und Computer hat immer auch Arbeitsplätze gekostet. Was später erst deutlich wurde, ist, dass auch unzählige neue Arbeitsplätze entstanden sind. Und bislang war es so, dass auf jeder neuen Stufe der Automatisierung mehr Menschen arbeiten konnten als zuvor, und zwar oft in besseren Berufen. Heute weiß noch niemand genau, wie sich die Digitalisierung, die vierte Stufe der industriellen Revolution, auf den Arbeitsmarkt auswirken wird.

Einig sind sich die Wissenschaftler nur in einem Punkt: In vielen Branchen und Berufen wird sich die Arbeitsteilung zwischen Mensch und Maschine verändern. Roboter übernehmen nicht nur einfache Tätigkeiten, sondern zunehmend auch komplexe Denkaufgaben. Dadurch öffnen sich für den Menschen neue Perspektiven, entstehen neue Arbeitsfelder mit neuen Aufgaben und Anforderungen. Oft wird es darauf ankommen, menschliche Eigenschaften, etwa Kreativität und Empathie, mit der Präzision, der Ausdauer und den Rechenleistungen von Maschinen zu kombinieren. Dabei werden sich Berufsbilder verändern. Ein Produktentwickler zum Beispiel könnte künftig in einem Team arbeiten, dessen Mitglieder über den ganzen Globus verteilt und über eine Datenleitung miteinander verbunden sind. Wir wissen heute schon, wie das funktioniert, das wird sich ausweiten. Auch solche virtuellen Prozesse habe ich mir jüngst in Ostwestfalen angeschaut, in einem sogenannten Labor der Zukunft.

Der Wandel der Arbeitswelt stellt uns vor weitreichende Fragen. Welche Aufgaben können und wollen wir in Zukunft den Maschinen, welche wollen wir den Menschen überlassen? Wie können wir Auszubildende und Arbeitnehmer auf veränderte Anforderungen vorbereiten? Wie auch immer die Antworten im Einzelnen ausfallen werden, eines ist klar: Der Mensch muss auch in Zukunft die Kontrolle über die Arbeitsabläufe behalten. Er muss „Dirigent der Technik“ sein, nicht ein ihr unterworfenen Zuarbeiter.

Wenn Roboter mit uns zusammenarbeiten oder sich Autos selbstständig durch die Städte bewegen, dann wird es nicht nur zu Begegnungen kommen, sondern manchmal auch zu Unfällen. Wir müssen also grundsätzlich klären, wer die Verantwortung tragen soll, wenn Menschen durch das Handeln von Maschinen zu Schaden kommen. Den klassischen Begriff der Verantwortung, der vom mündigen Individuum ausgeht, dürfen wir dabei nicht leichtfertig aufweichen oder sogar aufgeben. Deshalb ist es gut, wenn wir jetzt diskutieren, wie viel Kontrolle wir beim Fahren an Assistenzsysteme abgeben wollen, um ein konkretes Beispiel zu benennen.

Ein anderer Aspekt, der die Menschen in unserem Land beschäftigt, ist der Datenschutz. Viele innovative Geräte und Programme können ihren Nutzen nur dann erbringen, wenn sie persönliche Daten sammeln, verarbeiten und vernetzen. Schon jetzt sind neue Geschäftsmodelle entstanden, die die Privatsphäre von Nutzern berühren. Was wir hier brauchen, ist ein verlässlicher rechtlicher Rahmen.

Oft fehlt es uns noch an Wissen, wie die neuen Technologien sich auf lange Sicht auswirken werden. Hier gibt es großen Forschungsbedarf über Fachgrenzen hinweg. Grundsätzlich gilt: Roboter und Maschinen müssen uns Menschen dienen, nicht umgekehrt. Sie sollen sich nach unseren Wünschen und nach unseren Bedürfnissen richten. Wir dürfen die Menschenwürde nicht an Roboter abgeben, um es mal ganz zugespitzt auszudrücken. Diese Menschenwürde ist in unserer Verfassung hervorgehoben, sie ist uns dafür zu wertvoll. Jeder Mensch muss auch in Zukunft über sein Leben frei bestimmen können.

Gerade weil wir den Fortschritt wollen, sollten wir uns auch fragen, was wir möglicherweise verlieren, wenn wir Maschinen für uns handeln lassen. Die Automatisierung macht das Leben leichter, sie hilft uns, schneller zum Ziel zu gelangen. Aber sie entfernt uns auch ein Stück von der Welt, von der Nähe des Menschen zum Menschen. Wenn wir uns konkrete Tätigkeiten abnehmen lassen, machen wir auch weniger Erfahrungen und erwerben vielleicht weniger Wissen.

Im Angesicht der Maschinen wird uns auch bewusst, was uns als Menschen ausmacht. Dem Roboter, so „smart“ er auch sein mag, fehlt

die soziale und die emotionale Intelligenz. Er hat weder Empathie noch fühlt er sich moralisch verantwortlich. Er weiß nicht, was es bedeutet, in einem Körper zu stecken und in einem bestimmten sozialen Umfeld aufzuwachsen. Es gibt unendlich viele Situationen, in denen er Menschen nicht ersetzen kann. Und es gibt viele Situationen, in denen Menschen es lieber mit Menschen zu tun haben als mit einer Maschine, das ist doch ganz klar.

In unserem demokratisch, marktwirtschaftlich verfassten Gemeinwesen kann die Technik dem Menschen nicht aufgezwungen werden. Wir alle, die Bürgerinnen und Bürger, sind es, die Entscheidungen treffen müssen. Wir alle sollten uns deshalb klarmachen, was technisch machbar und wirtschaftlich sinnvoll ist. Wir sollten diskutieren, was wünschenswert, aber auch was ethisch vertretbar ist, für den Einzelnen und die gesamte Gesellschaft, auch für kommende Generationen haben wir das zu überlegen. Da bin ich mir oft nicht sicher, ob wir das mit ausreichender Stringenz tun. Ich bin mir allerdings sicher: Eine offene Debatte ist der Schlüssel, um Akzeptanz für Innovationen zu schaffen. Und sie bereitet den Boden, auf dem politische Beschlüsse dann reifen können.

Naturwissenschaftler und Ingenieure tragen dabei eine besondere Verantwortung. Sie müssen ihre Projekte erklären und über mögliche Folgen informieren, sofern sie sie selbst abschätzen können – und das sollten sie schon. Unternehmer, die in ihrem Betrieb neue Technologien einführen, sollten die Beschäftigten partnerschaftlich einbeziehen und auch auf ihre Bedürfnisse eingehen. Und nicht zuletzt kommt Politikern und Journalisten, auch Sozialwissenschaftlern und Philosophen übrigens, die Aufgabe zu, technische Themen anschaulich und in verständlicher Sprache zu vermitteln und zu diskutieren.

In einer Gesellschaft, die immer noch von hoch entwickelter Technik abhängt, brauchen wir ein vertieftes Verständnis für die Wissenschaft. Und deshalb lobe ich an dieser Stelle ausdrücklich das Wirken Ihrer Akademie, aller Verantwortlichen und all der Menschen und Institutionen, die sie unterstützen. Sie fördern die Zusammenarbeit der Disziplinen, Sie stärken den Austausch mit der Wirtschaft und liefern wichtige Impulse für politische Debatten. Ich möchte Sie ermutigen: Bauen Sie noch mehr Brücken in die Welt der Maschinen. Öffnen Sie die Labore und die Werkstätten, bringen Sie Ihr aktuelles Wissen zu den Menschen, und zwar nicht nur zu den Eingeweihten. Wir alle brauchen Ihre Ideen und Visionen, ja: Wir brauchen Science-Fiction, aber im besten, im seriösen Sinne.

Isaac Asimov hatte Recht: Wer das Miteinander von Mensch und Maschine gestalten will, der darf sich nicht blenden lassen von Schreckensszenarien und Heilserwartungen. Lassen Sie uns also die konkreten Chancen und Risiken immer klar benennen. Lassen Sie uns

diskutieren, in welcher Gesellschaft wir mit den Robotern und autonomen Systemen leben wollen. Es geht um nichts weniger als um die Frage, welche Rolle wir Menschen uns in dieser Welt zuweisen wollen.

Und damit bin ich am Ende und bedanke mich für Ihre große Geduld, mir als Laien zuzuhören.