

WISSENSWERK LANDSHUT Das Wissen über das Wissen.

Eine Reihe von Hochschule Landshut, BMW Werk Landshut, Hochschulgemeinde Landshut

Interview mit Prof. Dr. Helge Ritter

im Vorfeld der Wissenswerk-Veranstaltung:

Die Eroberung des Denkens

am 13.6.2005 an der Hochschule Landshut, Am Lurzenhof 1, 84036 Landshut.

Vorspann:

Wie weit ist es noch bis zum sprechenden, handelnden und selbstständig begreifenden, vielleicht sogar "mitfühlenden" Roboter? Anhand dieser Frage wird der Informationswissenschaftler, Professor Dr. Helge Ritter, am 13. Juni um 20 Uhr in seinem Vortrag im Rahmen des Wissenswerk Landshut einige Spekulationen über unsere Zukunft wagen.

Der Vortrag findet im Rahmen des Wissenswerk Landshut, einer gemeinsamen Veranstaltungsreihe der Fachhochschule Landshut, der Hochschulgemeinde Landshut, dem BMW Werk Landshut, an der FH Landshut statt.

Dr. Alfons Hämmerl und Maria Birnkammer haben im Vorfeld mit dem Referenten gesprochen.

Interview mit Professor Dr. Helge Ritter

Künstliche Intelligenz: Was ist das überhaupt?

Künstliche Intelligenz macht den Versuch, Leistungen, die wir beim Menschen als intelligent bezeichnen, in Maschinen nachzubilden. Das fängt bei Fertigkeiten wie dem Schachspiel an, geht weiter zu Fähigkeiten etwa dem Übersetzen von Sprache bis hin zum Erkennen von Bildern, dem Navigieren in natürlichen Umgebungen, dem Sich – Bewegen – also dem ganzen Spektrum von Fertigkeiten, das wir Menschen, zum Teil aber auch Tiere können. Ein wesentlicher Aspekt ist das einfache Miteinander-Sprechen-Können. Das bedeutet, man sitzt einem Roboter oder Bildschirm gegenüber, kann sich sozusagen unterhalten, und das wirkt auch noch natürlich. Die technische Nachbildung vieler unserer Alltagsfähigkeiten hat sich in der Vergangenheit als mehr als schwierig heraus gestellt.

Soll künstliche Intelligenz natürlich wirken oder natürlich sein

Wenn die Wirkung so ist, dass wir das Original von der Kopie nicht mehr richtig unterscheiden können, dann haben wir gelegentlich auch beim Menschen ein Problem. Das heißt, dass wir, etwa in einer Prüfung, gar nicht mehr richtig einschätzen können, weiß er das nun wirklich oder hat er nur geschickt geantwortet. Bei einer Maschine geht das noch sehr viel weiter. Wir fangen in der Forschung an, auch emotionale Roboter zu bauen, also Roboter die so etwas wie Gefühlsregungen „vorspielen“. Die Technik ist heute allerdings noch nicht so weit, dass Maschinen Gefühlsregungen überzeugend vortäuschen könnten. Was das Verstehen von Sprache und das Mitdenken im Gespräch angeht, ist

der Stand der Dinge auch noch auf diesem Niveau. Es ist noch nicht möglich, eine Maschine größere Weltausschnitte verstehen zu lassen, also so etwas wie das berühmte Allgemein- oder Alltagswissen eines Menschen zu haben. Was dagegen gut funktioniert ist, in engen Spezialausschnitten menschliche und auch den Menschen übertreffende Leistungen zustande zu bringen, wie bekanntermaßen beim Schach-Spiel oder im Bereich der Computer-Mathematik. Bestimmte Arten von Aufgaben sind einfach für den Computer sehr viel besser lösbar als für menschliche Gehirne.

Was ist dann im Gegensatz zur künstlichen die natürliche Intelligenz?

Es gibt eine ganze Reihe von Standpunkten, was natürliche Intelligenz sein könnte. Man ist inzwischen der Auffassung, dass man bestimmte Intelligenzausschnitte durchaus trennen sollte. Da gibt es so etwas wie sprachliche Intelligenz, soziale Intelligenz, emotionale Intelligenz, Bewegungsintelligenz, mathematische Intelligenz. Immer wenn man die Fähigkeiten der Menschen auf einzelne Bereiche einzuschränken oder separat auszuwerten versucht, kommt man zu solchen Begriffsbildungen. Letztendlich will man aber Intelligenzgrade vergleichen können. Und da gibt es diesen so bekannten Intelligenz-Quotienten.

Umfasst die künstliche Intelligenz auch solche Fähigkeiten wie soziale Intelligenz? – Kann ich irgendwann von „meinem Freund, dem Roboter“ sprechen?

Da hat die künstliche Intelligenz bislang keinen großen Zugang, da sich Roboter noch nicht wirklich mit Menschen unterhalten können, um sich gewissermaßen auf dieser Ebene zu begegnen. Gar in einem Sozial-Kontext zu stehen, ist bislang überhaupt nicht möglich.

In dem Maße allerdings, in dem Roboter mehr im Alltag anzutreffen sein werden, wird es einmal so etwas wie eine soziale Intelligenz beim Roboter geben. Wir könnten uns wünschen, dass unser PC zuhause merkt und entsprechend reagiert, wenn wir ungeduldig werden, oder neugierig sind, oder ärgerlich, oder ihn gerade stur finden, weil er uns nicht versteht- sozusagen ein Stück einfühlsam zu reagieren und nicht mit einer einfachen Fehlermeldung zu antworten. Das wäre soziale Intelligenz für einen Desktop-PC. Diese Vorstellung ist gar nicht sehr weit vom Machbaren entfernt.

Prinzipiell ist also ein einfühlsamer Roboter vorstellbar?

Ja! Sozial hat ja auch sehr viel mit Kommunikation zu tun, die eigene Rolle, die eigene Stellung in Bezug auf andere in Betracht zu ziehen und daran Teile des eigenen Handelns auszurichten.

Wie in Artificial Intelligence, dem Film von Steven Spielberg?

Ja, da wird das ganz deutlich. Ein kleiner Roboter-Junge befindet sich plötzlich in der Situation, als Maschine in einem sozialen Kontext zu sein und von Eltern geliebt zu werden. Falls Technik einmal so weit kommen sollte, werden all diese Fragen auftreten. Ein Stück weit hat die Technik da schon einen ersten Zeh im Spielfeld. Beispielsweise ist in Kinderspielzeugen, selbst ohne Robotik, ein soziales Element enthalten. Sie haben ein kuscheliges Fell, schöne Gesichtszüge, die einen freundlich ansehen. Wenn man da Technik dahinter legen will, taucht sofort die Frage auf: Wie legt man sie dahinter, damit bei den Kindern positive Emotionen ausgelöst werden.

Positive Emotionen?

Ja. In einer umgekehrten Richtung hat man das bei den Computer-Spielen. Die erzeugen ja auch emotionale Wirkungen beim Menschen. Das Spektrum in Richtung der positiven und der negativen Seite ist weit auslegbar. Natürlich muss man hoffen, dass die positive Seite noch besser ausgestaltet wird, als man heute bei oberflächlicher Betrachtung den Eindruck haben könnte.

Es geht also um die Wechselwirkung zwischen Mensch und Maschine, in welcher Weise beeinflusst wer wen?

Das ist auch eine wechselseitige Beeinflussung. Man kann das so auffassen, dass Maschinen, Geräte, Roboter, die zwar nicht durch eigenes Tun, aber durch gebraucht und nicht gebraucht werden, in einem wechselseitigen Verdrängungswettbewerb stehen. Die Roboter, die vom Menschen nachgefragt werden, werden sich verbreiten. Auf diese Weise findet indirekt eine Evolution statt. Roboter, die mit uns kommunizieren können, die uns gut ergänzen, haben Entwicklungsvorteile.

Hat das wiederum Einfluss auf die menschliche Evolution?

Natürlich, wenn wir in bestimmten Bereichen technische Unterstützung bekommen, hat das wieder Auswirkungen auf uns selbst. Wenn man beispielsweise ein Fahrrad hat, muss man selbst nicht mehr so viel laufen, mit dem Auto verstärkt sich das. Mit dem Taschenrechner vernachlässigt man das Kopfrechnen. Fähigkeiten, die uns nicht mehr abverlangt werden, lassen nach. Das hat Vor- und Nachteile. Nachteil ist, dass die ursprüngliche Fähigkeit ein Stück weit verloren geht. Vorteil ist, den entstehenden Freiraum zu nutzen, sich neue Fähigkeiten anzueignen.

Sie sprechen vom Zusammenhang zwischen Greifen und Begreifen. In der Anthropologie geht man davon aus, dass sobald ich etwas in die Hand nehme, es auch begreife, gewissermaßen von innen heraus verstehe. Sehen sie diesen Zusammenhang auch bei der künstlichen Intelligenz?

Ja, das ist ganz wichtig. Bisher war der Schwerpunkt in der Entwicklung der künstlichen Intelligenz allenfalls die Entwicklung distanziert in die Welt blickender Maschinen. Oft noch nicht mal das. Meistens operierten sie auf der Basis irgendwelcher Tastaturen, eingegebenen Symbolen und Zeichenketten, sowie Wortfolgen. Sie hatten also noch nicht einmal so etwas wie eine eigene Wahrnehmungsfähigkeit. Mit der Verfügbarkeit von Kameras, kam zumindest das über den Blick stattfindende Zugreifen auf die Welt. Mit der Verfügbarkeit von Robotern, die tatsächlich so etwas wie Hände haben und Gegenstände betasten können, ist das eine Dimension weiter. Im Grunde genommen ist das gerade erst der Anfang der Forschung. Es gilt freizulegen, wie unsere eigene Kognition ganz maßgeblich davon geprägt wird, dass wir mit unseren Händen tatsächlich Objekte erfassen können. Die Grunderfahrungen von hart, weich, beweglich, warm, kalt, prägen unser Bild von der Welt. Sie zeigen wie wir tatsächlich auf die Welt zugreifen im buchstäblichen Sinne des Wortes.

Gibt es denn Roboter mit Fähigkeiten, die denen der Hand vergleichbar wären?

Es ist kaum ein Organ des menschlichen Körpers so komplex, was die Möglichkeiten der Bewegung und Sensorik angeht, wie die Hand. Die Hand ist bedeckt mit einer sehr fein- taktile auflösenden Hautoberfläche, ähnlich der Netzhaut im Auge. Während die Netzhaut im Auge immer flach am Augenhintergrund anliegt, ist die „Netzhaut“ der Hand ständig in Bewegung. Die dreidimensionale Gestalt verändert sich in jedem Moment. Wenn wir die Finger bewegen, wenn wir zum Beispiel einen Bleistift balancieren oder einen Schnürsenkel binden oder ähnliche Alltags-Handgriffe tun, findet immer ein sehr feines Zusammenspiel zwischen Sensorik und Motorik statt. Dies können wir bislang nicht annähernd mit Roboter- Händen nachmachen.

Aber prinzipiell denkbar, wenn sie sagen bislang, das heißt sie können sich vorstellen, dass es noch kommen könnte?

Wir arbeiten sogar sehr konkret daran. Wir haben in unserem Labor eine Hand, etwa von der Größe einer menschlichen Hand, der Tastsinn läuft über ungefähr 180 Tastsensoren, die über die Fingerspitzen verteilt sind. Das ist, gemessen an heutigen Roboterhänden, sehr viel. An unserer menschlichen Hand gemessen, sehr wenig. Man kann heute schon ein Stück weit Strategien erforschen, wie ein Computer Handbewegungen und Finger-Greifbewegungen so steuern kann, dass eine Hand geschickt Objekte erfasst und während des Erfassens auch etwas über die Eigenschaften und über die Art dieser Objekte lernt. Das gestattet dem Roboter auf das, was er erfasst hat, zurück zu schließen.

Wenn sie es geschafft haben, den Computer „fühlig“ zu machen, sind dann Mensch und Computer vergleichbar?

Nein noch lange nicht.

Was fehlt dann noch?

Von der Hand bis zum vollständigen Begreifen müssen noch sehr viele Ebenen darüber gelegt werden. Unsere Hände sind ganz wichtige Anker. Sie liefern uns einen Zugriff auf Objekte und ermöglichen ein Stück Verständigung. Das Begreifen der Hand muss auf die Ebene der Sprache übertragen werden. Wenn wir uns über einen Gegenstand austauschen, stellen wir Beziehungen her, wir greifen mental zu. In der Sprache finden wir so „verräterische“ Formulierungen wie: „Wir tasten uns jetzt einmal in diese Richtung vor“, oder „Ich kann das nicht ganz erfassen“ - lauter „Greifworte“ also der Begriff von etwas.

Es ist also in absehbarer Zeit noch nicht zu erwarten, dass der Roboter dem Menschen gleich ist?

Warum sollte man das tun? ...

... weil die Entwicklung offensichtlich in diese Richtung zielt, oder die Evolution von beiden Seiten in diese Richtung geht?

Darauf müssen wir eingehen. Es gibt einen Grund, sich von außen ein Stück weit dem Menschen

anzunähern. Wenn sie nämlich unterstützend und helfend da sind, wie beispielsweise im Haushalt. Da macht es Sinn, wenn man sie mechanisch menschenähnlich baut, weil die für uns optimierten Umgebungen passen müssen. Es gibt Probleme, wenn der Roboter zu groß, zu klein oder total anders geformt ist. Auch macht es ein Stück weit Sinn, ihm vielleicht ein menschenähnliches Gesicht zu geben, eben dass sie zurücklächeln können oder sehen uns jetzt an oder sind ärgerlich, aber man muß dann überlegen will man und braucht man es- oder muß man den Ehrgeiz haben, den Roboter absolut kopiegleich zu machen. Das bringt unter Umständen keinen Nutzen und stiftet eher Verwirrung, an der Stelle könnte es sehr wohl so sein, dass auch ein klarer anwendungsbedingter Unterschied bleibt. So weichen wir, wenn wir andere Richtungen finden in denen man etwas besser machen kann, durchaus vom Design der Natur ab. Autos haben bis heute keine Beine, weil Räder technisch auch gewisse Vorteile haben.

Was ist ihre Botschaft, was sollen die Menschen, die zum Vortrag kommen, verstehen?

Ja im Grunde sollen die Menschen verstehen, dass wir in einer interessanten Zeit leben, in der wir durch die Beschäftigung mit Robotern überhaupt erst mal merken, wie toll wir selbst sind und dadurch eine bessere Wertschätzung des Menschen bekommen und vielleicht einen klareren Einblick bekommen, was gute Fähigkeiten für Maschinen sind und was typisch menschliche Fähigkeiten sind, wie eine gute Arbeitsteilung zwischen beiden aussehen kann.