

An den Schnittstellen sind wir noch in der Steinzeit

Neuroroboter stehen zwischen Mensch und Maschine: Ihre Zeit ist erst angebrochen, moralische Fragen stellen sich aber schon massiv

Im Jahr 1950, sechs Jahre vor der inzwischen als Geburtsstunde der Künstlichen Intelligenz anerkannten Dartmouth Conference, stattete der britische Roboterforscher William Grey Walter zwei Maschinen mit einer Elektronik aus, die sie zu den ersten autonomen Robotern machte. „Machina speculatrix“ nannte er sie, heute würde man Neuroroboter dazu sagen.

Angelehnt an elektrische Vorgänge im Gehirn, aber damals noch analog verdrahtet, stattete er seine Roboter, die wegen ihrer Langsamkeit an Schildkröten erinnerten und von Walter „Elsie“ und Elmer“ genannt wurden, mit einer lichtempfindlichen Nase aus. Die leitete die Roboter ohne jede Steuerung von außen zuverlässig zur Ladestation, sobald ihre Batterien wieder aufgeladen werden mussten. Fünfzig Jahre nach dieser öffentlichen Demonstration, im Jahr 2000, gab es schon

mehr Forscher und Fachartikel zur Neurorobotik, und doch wundert man sich aus heutiger Sicht, wo alle Fortschrittsaspekte so ungemein vertraut klingen – von der autonomen Robotik bis zum elektrischen Antrieb –, wie mager der wissenschaftliche Ertrag bis dahin war: Ganze 50 Veröffent-



ZUKUNFT DES GEHIRNS

lichungen jährlich zählt der KI-Forscher und Herausgeber des „Frontiers in Neurobotics“ Florian Röhrbein zu Beginn des Jahrhunderts. Vierzehn Jahre später waren es schon dreihundert. Und das Arbeitsgebiet wächst weiter rasant – an den Hoch-

schulen, in staatlichen Labors, in Kliniken und auch in der Industrie. Schon daran erkennt man: Neurorobotik ist inzwischen eine entscheidende Schnittstelle der Digitalisierung, in der Algorithmen und Technik ebenso Beachtung finden wie das Wissen um die Funktionsweise des menschlichen Gehirns.

Auf der ersten Veranstaltung unserer neuen Reihe „Das Gehirn der Zukunft“, das diese Zeitung zusammen mit der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung im „Cyber Valley“ in Tübingen veranstaltete, dokumentierte der inzwischen für Kärcher tätige Neurorobotiker Röhrbein deshalb auch das große wirtschaftliche Interesse an dem Gebiet. Surjo Soekadar von der Charité in Berlin schilderte die klinischen Ambitionen. Computer-Gehirn-Schnittstellen wurden schon Ende der neunziger Jahre durch den Tübinger Neurologen Niels Bir-

baumer für schwerstgelähmte ALS-Patienten entwickelt. Inzwischen arbeitet man erfolgreich an „rehabilitativen Hirnschnittstellen“, so Soekadar, die mit KI ausgerüstete Exoskelette steuern, die Hirnfunktionen kompensieren wie auch rückwirkend die Hirntätigkeit stimulieren – und so nach Überzeugung des Berliner Forschers „einen wichtigen Beitrag zur Lebensqualität liefern“.

Cyborgs sind wir deswegen morgen noch lange nicht. Im Gegenteil: Soekadar ist überzeugt, dass „wir an den Schnittstellen von Hirn und Maschine zwar „enormes Potential haben, aber heute noch in der Steinzeit sind“. Nicht grundlegend anders sieht das Daniel Häufle, der Tübinger Biorobotiker, der den Automaten buchstäblich das Gehen beibringen möchte. Er schilderte die Schwierigkeiten, die Roboter haben, das Muskelskelettsystem des

Menschen biomechanisch nachzuahmen. Wie wichtig es freilich werden könnte, den Menschen zu simulieren, machte die Technikphilosophin Catrin Misselhorn deutlich, die inzwischen in Göttingen tätig ist. Ihre „Maschinenethik“ wird, das hat der Abend in Tübingen gezeigt, künftig immer bedeutender. Dabei geht es nicht nur um die Frage, ob Roboter etwa im zunehmend wichtigen Pflegesektor moralische Akteure sein können, sondern um sehr grundlegende ethische Debatten, die künftig noch zu führen sind. Es wird um selbstbestimmtes Leben gehen, aber auch um Verantwortung automatisierter Systeme. „Heute ist es schwer vorherzusehen“, so Misselhorn, „welche moralischen Werte wir künftig anlegen“ – was in der Welt der Automaten noch moralisch als akzeptabel gelten soll. Die Debatte darum hat erst begonnen. JOACHIM MÜLLER-JUNG