

‘Een slimme robot moet kunnen communiceren met de wereld’



Na zijn NASA-carrière begon Dan Barry met het ontwikkelen van robots die van praktisch nut zijn voor gehandicapten in huis. Maar zijn werkterrein breidde zich vanzelf uit naar kunstmatige intelligentie en de vragen die daarmee samenhangen. Want, programmeer je een zelfdenkende auto om de inzittenden te beschermen of om bij een ongeluk te kiezen voor het minste aantal slachtoffers? En hoe houden we de mensen aan het werk die dankzij robots hun baan verliezen? “We moeten manieren verzinnen om mensen te helpen bij de transitie.”

“Ik zal u iets vertellen over de armen en benen van robottechnologie. Om robots kunstmatig intelligent te maken en ze te laten communiceren met de wereld, is het niet genoeg om armen en benen aan een slimme machine te plakken. Feitelijk moet het andersom. Ik heb dat geleerd van mijn vrouw. Zij is neurobiologe en weet dus veel van het brein. Toen ik bij NASA vertrok wilde ik een kunstmatige intelligentie ontwerpen. Mijn vrouw zei toen dat het een dom idee is om kunstmatige intelligentie in een doos te bouwen. Intelligentie zit niet in een doos. Hersenen bestaan omdat schepselen zich over de wereld bewegen en ermee communiceren. Als ze dat niet doen, hebben ze geen brein nodig. Toen we door het bos liepen wees ze me op het verschil tussen de dingen die wel een brein hebben, zoals vogels en konijnen, en hersenloze dingen als bomen en gras. Vogels vliegen, konijnen springen, maar bomen en gras bewegen niet. En toen vertelde ze me over de zakpijp, een klein organisme dat over de bodem van de oceaan beweegt. Als ze jong zijn doen ze van alles, maar later in hun leven hechten ze zich aan een steen en blijven daar voor altijd zitten om plankton te filteren. En wat is het eerste wat het organisme doet zodra het zich aan de steen heeft gehecht? Het eet zijn eigen brein op, omdat het dat toch nooit meer nodig zal hebben. Dus

die les heb ik ter harte genomen. En dat zorgde ervoor dat ik me met de robotaspecten van intelligentie ging bezighouden. Als we iets willen bouwen dat intrinsiek slim is, moet het communiceren met de wereld.”

Banen die verdwijnen

Robots, zegt Barry, kunnen banen creëren, maar voorlopig nemen ze vooral banen over. “Gisteren zag ik in de tram een man die bezig was met de kaartjes. De baan van die man is weg, net zoals veel productiebanen eigenlijk al weg zijn. FoxConn is ‘s werelds grootste producent van elektronica en zij vervangen de komende drie jaar een miljoen arbeidsplaatsen door robots. Die banen komen niet meer terug. En hoe vaak heeft u nog contact met een bankbediende of met een reorganisatie om vliegtickets te reserveren? Dat zijn toch banen die vertrouwen en opleiding vergen. In Amerika speelt iets dergelijks bij medische verzekeraars. Mensen bellen om te vragen of ze ergens voor verzekerd zijn en het is iemands baan om ‘ja’ of ‘nee’ te zeggen. Ook die banen verdwijnen. Het is werk dat niemand wil doen, dus eigenlijk is het maar goed ook.” Maar het zijn niet alleen alledaagse banen die verdwijnen, zegt Barry. “Toen de Japanners vijf jaar geleden een raket lanceerden, zaten er 80 technici bij



Dan Barry is een voormalige NASA-astronaut. Hij nam deel aan drie ruimtevluchten, wandelde vier keer in de ruimte en werd twee keer uitgezonden naar het International Space Station. Terug op aarde begon hij zijn eigen onderneming, Denbar Robotics, dat zowel commercieel inzetbare robots maakt als robots die hulptaken in huis kunnen uitvoeren. Hij is ook medeoprichter van 9th Sense, een bedrijf dat telepresence robots verkoopt.

voor een veilige lancering. Vorig jaar waren dat nog vijf man op hun laptop. Over vijf jaar kan iedereen met Google search dezelfde informatie vinden als een journalist. De waarde van een journalist wordt de vaardigheid om één-op-één te communiceren.”

‘HET IDEE DAT WE IEMAND EIGENHANDIG OPEREREN ZAL STRAKS NET ZO BELACHELIJK LIJKEN ALS EEN OPERATIE ZONDER VERDOVING.’

Wie data verzamelt zit straks zonder werk, denkt Barry. Voor wie data analyseert duurt het hoogstens iets langer. Door wat voor robots worden deze mensen vervangen? Barry laat een paar foto's zien van robotica-toepassingen. “In lopende-bandwerk zijn robots onverslaanbaar. Met Robonaut kun je in de ruimte buiten de shuttle kijken. Je bestuurt hem met een speciale bril en handschoenen, waarmee de robot precies doet wat jij doet en jij ziet wat de robot ziet. Robots kunnen ook recycleren op de stortplaats.”

En dan zijn er de medische toepassingen. “Patrick heeft een armprothese waarmee hij zelf zijn veters weer kan strikken; hij kan zelfs meer met zijn arm dan u met de uwe. Cheetah is een robot die harder rent dan Usain Bolt. Chirurgische robots zijn in opmars. Het idee dat we onze handen in andermans lichaam stoppen zal straks net zo belachelijk lijken als een operatie zonder verdoving.”

Hausse aan robottechnologie

Wat robots vandaag de dag kunnen is indrukwekkend, maar toen Barry erin

‘OVER VIJF JAAR KAN IEDEREEN MET GOOGLE SEARCH DEZELFDE INFORMATIE VINDEN ALS EEN JOURNALIST.’

‘HET VOORDEEL VAN ROBOTS IS DAT MENSEN DAN DINGEN KUNNEN DOEN DIE BELANGRIJKER ZIJN’

geïnteresseerd raakte was dat nog anders. “Ik ben me in 1992 met robotica bezig gaan houden. De eerste tien, twaalf jaar gebeurde er niet veel, maar sindsdien heeft er een fundamentele verandering plaatsgevonden op het gebied van sensorische systemen en in het vermogen van robots om de wereld tegemoet te treden.

Toen ik de ruimte in ging waren de systemen in de spaceshuttle groot. Ze kostten 200.000 dollar, gebruikten veel stroom en je moest er drie hebben omdat ze niet betrouwbaar waren. Vandaag de dag worden dezelfde functies vervuld door een chip ter grootte van mijn pinknagel die 25 cent kost.”

De hausse aan robottechnologie is mede te danken aan het succes van open source software, zegt Barry. “Dat is software die je in feite gratis weggeeft. Mensen van over de hele wereld doen dat. Waarom? Er is een gemeenschap ontstaan waar je een reputatie krijgt als je waardevolle software schrijft van hoge kwaliteit die mensen ook gebruiken. Zelfs als er geen geldelijke beloning aan vastzit, is er de enorme beloning die bestaat uit het respect van je gelijken en de erkenning van je product. Als ik codes schrijf voor onze robots, gebruik ik die open source-gemeenschap. Mensen helpen dolgraag mee om jouw problemen op te lossen.”

‘DE ROBOTS VAN VANDAAG ZIJN EERLIJK GEZEGD NOG TE TRAAG OM ECHT PRODUCTIEVE DINGEN TE DOEN.’

Hoe autonoom moeten machines zijn?

Sommige taken kan kunstmatige intelligentie prima alleen af, en soms is het cruciaal om er mensen bij te hebben. Maar het is niet altijd duidelijk wanneer dat het geval is. Barry toont een reportage over de noodlanding die vlucht 1549 van US Airways in 2009 in de Hudson maakte, vlak na het vertrek van vliegveld LaGuardia. De professionele crew handelt rustig en weloverwogen, en er vallen geen slachtoffers.

“Dat was een briljante manoeuvre. Maar hadden we daar een mens voor nodig? Of geldt dat eerder voor de beslissing om al dan niet terug te keren naar LaGuardia? Stel dat je in de bergen in je autonome auto rijdt, of liever: de auto rijdt jou. Er komt je een andere auto tegemoet met vier personen erin, en jullie rijden recht op elkaar af. Er zijn twee opties: óf jouw frontale botsing met hoge snelheid, óf jouw auto rijdt van de klif af. Dan zijn er vier mensen gered, maar jij gaat gegarandeerd dood. Welke beslissing zou je auto nemen?”

Hoe meer zaken geautomatiseerd worden, hoe meer van zulke vragen er komen, waarschuwt Barry. “Mijn suggestie zou zijn om in elk geval het vliegen over te dragen aan een kunstmatige intelligentie. Dan kunnen mensen de beslissingen nemen over landen in de Hudson. Al zou je ook kunnen beargumenteren dat kunstmatige intelligentie veel duidelijker zou zijn geweest over de kans om het vliegveld weer te halen. Hoe bepaal je hoeveel verantwoordelijkheid je aan kunstmatige intelligentie geeft? Willen we dat de Google-auto van de klif rijdt?”

Lauwe pizza's

Robots kunnen veel, maar nog lang niet alles. En het duurt ook nog even voor het zo ver is, zegt Barry. "Als ik u nu de allerbeste algemene robot van de wereld zou demonstreren zou u best een teleurgesteld kunnen zijn. De robots van vandaag zijn eerlijk gezegd nog te traag om echt productieve dingen te doen, en ze kunnen veel taken nog niet goed genoeg uitvoeren. Toen ik huishoudelijke robots ging bouwen had ik al snel door dat ze van weinig nut zouden zijn voor gezonde mensen. Ik richtte me dus op het ontwerpen van huishoudelijke hulpjes in een huis met gehandicapte bewoners. Ik bouwde robots die daadwerkelijk nuttig zijn voor iemand

die zelf moeilijk bij de deur kan komen. Mijn robots doen open, begroeten de pizzakoerier, nemen de pizza aan, betalen, zeggen gedag, doen de deur dicht en brengen mij de pizza. Dat kunnen ze allemaal. Alleen is de pizza lauwwarm tegen de tijd dat ik hem heb, want het duurt lang om alle obstakels in huis te vermijden. Momenteel wordt onderzocht hoe een robot het best een tafel kan afruimen. Ook dat kunnen robots al, maar het duurt een uur. Zulke robots zullen morgen nog geen banen inpikken. Het soort slimme robotica waar ik het vandaag over heb zal nog zo'n vijf tot tien jaar op zich laten wachten. De snelste ontwikkelingen vinden nu plaats bij de drones."

Meer aandacht voor de mens

De toekomst ziet er ongelooflijk uit, daarvan is Barry overtuigd. Maar tot die tijd moeten we wel door een fase waarin mensen hun baan verliezen. "Wat die mensen moeten gaan doen is nog niet helder. Het is wel duidelijk over welke banen het gaat. We moeten manieren verzinnen om mensen om te scholen als ze een baan hebben die niemand wil en die beter kan worden uitgevoerd door kunstmatig intelligente systemen, zoals dataverzamelaars. Het voordeel is dat mensen dan dingen kunnen doen die belangrijker zijn. Een apotheker heeft een lange en moeilijke opleiding gevolgd, maar belandt uiteindelijk in een apotheek

om pillen te tellen. Dat tellen kun je overlaten aan een AI-systeem. Sterker nog, je kunt ervoor zorgen dat de apotheek helemaal geen pillen meer heeft. Er is poeder voor pillen en als mevrouw Jansen met overgewicht, diabetes en jicht binnenkomt, kun je een pil creëren met de exacte dosis van elk medicijn dat ze nodig heeft, zodat ze maar één pil per dag hoeft te slikken. Als apotheker kun je dan je aandacht verleggen naar mevrouw Jansen zelf en haar adviseren over haar levensstijl of eetpatroon. Dan gaat mevrouw Jansen naar de apotheker omdat ze die vertrouwt en omdat ze hem vragen kan stellen."

Geen science fiction

Als ex-astronaut ziet Barry een verre toekomst waarin iedereen in staat zal zijn om ruimtereizen te maken en het noorderlicht van bovenaf te bekijken. "Dat is onze toekomst. Maar we komen er niet zonder transitie, zonder een ontwrichtende periode waarin mensen werkloos worden en waarin economische crises voorkomen. Het is aan het bedrijfsleven om manieren te verzinnen om werknemers te helpen met de transitie, om ze productieve dingen te blijven laten doen. Dan kunnen we samen de aurora borealis zien. Het is geen science fiction, dit gebeurt nu – en jullie kunnen helpen om het te realiseren."

