

AI has hacked the code of human civilization

Yuval Noah Harari

<https://youtu.be/hBtVGwuJzpk>

0:00

Bitte begrüßen Sie mit mir Professor Yuval Noah Harari.

0:10

Vielen Dank. Vielen Dank.

0:15

Hallo zusammen. Ich hoffe, mein Mikrofon ist eingeschaltet und Sie können mich hören. Es ist mir wirklich eine große Ehre, die diesjährige Tanner Lecture zu halten, und es ist für mich auch eine persönliche Freude, nach Oxford zurückzukehren. Ich habe hier vor 25 Jahren unter der Betreuung von Dr. Steven Gunn promoviert. Damals habe ich mich auf mittelalterliche und frühneuzeitliche Militärgeschichte spezialisiert.

0:39

Heute werde ich aber nicht über Ritter, Burgen und die Schießpulverrevolution sprechen. Ich werde über KI, Bürokraten, Religionen, Freunde und ganz allgemein über die KI-Revolution sprechen.

0:57

Das Wichtigste, was man über KI wissen muss, ist: KI ist kein Werkzeug. Sie ist kein Werkzeug in unseren Händen. Sie ist ein Akteur mit eigenen Händen.

1:07

Was genau bedeutet Handlungsmacht? Wodurch unterscheidet sich ein Akteur von einem Werkzeug? Akteure haben mehrere unterscheidende Merkmale. Sie brauchen nicht unbedingt Bewusstsein. Man muss kein Bewusstsein haben, um ein Akteur zu sein. Was man braucht, ist die Fähigkeit, selbst Entscheidungen zu treffen.

1:33

Die Fähigkeit, selbst neue Dinge, neue Ideen zu erfinden. Ein Akteur sollte in der Lage sein, aus eigener Kraft Dinge zu lernen, die seine Schöpfer nicht wissen. Und ein Akteur sollte in der Lage sein, sich selbst auf eine Weise zu verändern, die seine Schöpfer nicht vorhersehen.

1:56

Eine Atombombe zum Beispiel ist trotz ihrer enormen Macht kein Akteur. Sie kann nicht von selbst lernen und sich verändern. Sie kann nicht selbst entscheiden, welche Stadt sie bombardiert. Sie kann nichts Neues erfinden, etwa die Wasserstoffbombe.

2:11

Ähnlich ist eine automatische Kaffeemaschine kein Akteur, auch wenn sie manche Dinge automatisch, also von selbst, tut. Man drückt auf einen Knopf, und die Maschine macht automatisch eine Tasse Kaffee. Aber die Kaffeemaschine folgt nur einem vorprogrammierten Ablauf. Sie verändert sich nicht. Sie lernt nichts Neues. Sie erschafft nichts Neues.

2:43

Stellen Sie sich aber vor, Sie nähern sich der Kaffeemaschine, und noch bevor Sie irgendeinen Knopf drücken, sagt die Maschine zu Ihnen: „Ich habe Sie in den letzten Wochen beobachtet, und auf Grundlage all dessen, was ich über Sie und andere Menschen gelernt habe, und auf Grundlage Ihres Gesichtsausdrucks und der Tageszeit sage ich voraus, dass Sie einen Espresso möchten. Deshalb habe ich Ihnen bereits eine Tasse gemacht.“

3:08

Das wäre eine KI-Kaffeemaschine. Sie hat selbst etwas gelernt und selbst etwas entschieden. Und sie wäre wirklich eine KI, wenn sie am nächsten Tag verkündet: „Ich habe jetzt ein neues Getränk erfunden, das ‚Bestpresso‘ heißt. Ich glaube, es wird Ihnen besser schmecken als Espresso. Probieren Sie es aus, ich habe Ihnen eine Tasse gemacht.“

3:32

Dann wäre es wirklich KI. Sie hätte sich auf eine Weise verändert, die ihre Schöpfer nicht vorhergesehen haben, und etwas völlig Neues erfunden. Soweit ich weiß, gibt es solche Kaffeemaschinen im Moment nicht. Vielleicht gibt es in den Zentralen von Anthropic oder Google ein paar Prototypen, aber sie sind noch nicht auf dem Markt.

3:56

Aber in bestimmten engen Bereichen, etwa beim Go-Spiel oder beim Schach, übertrifft die Handlungsmacht und Kreativität von KI die menschliche Handlungsmacht und Kreativität bereits erheblich. KI-Schachmeister können natürlich selbst entscheiden, welche Züge sie machen. Sie erfinden selbst völlig neue Strategien, Schach zu spielen, die menschlichen Schachmeistern in Tausenden von Jahren Schachgeschichte nie eingefallen sind. Und während sie das tun, lernen und verändern sie sich auf eine Weise, die ihre menschlichen Schöpfer nicht unbedingt vorhergesehen haben.

4:39

Heute hat natürlich kein Mensch mehr eine Chance, einen KI-Schachmeister zu schlagen.

4:47

Menschen, die die Bedeutung der KI-Revolution herunterspielen, tun Beispiele wie Schach mit dem Argument ab, dass das Schachbrett eine sehr enge und künstliche Umgebung sei, die von Menschen geschaffen wurde. Die Kritiker sagen, die Handlungsmacht der KI werde immer auf solche engen und künstlichen Umgebungen beschränkt bleiben. Das bedeute, dass es keine echte Handlungsmacht sei und keine ernsthafte Herausforderung für die Menschheit darstelle.

5:18

Ja, KI könne vielleicht das Schachbrett übernehmen, aber niemals den Planeten Erde. Und tatsächlich: Wenn man ein Experiment macht, wenn man den größten KI-Schachmeister nimmt und ihn mitten im Dschungel absetzt – was würde dann passieren? Der KI-Schachmeister wäre nicht in der Lage, Eisen abzubauen, Fabriken zu bauen und eine Roboterarmee zu erschaffen, um die Welt zu übernehmen. Tatsächlich könnte er überhaupt nichts tun. Ohne den Strom, der von Kraftwerken bereitgestellt wird, die Menschen gebaut haben, ist der KI-Schachmeister völlig hilflos.

6:01

Daraus, so lautet das Argument, folge, dass KIs keine echten Akteure seien. Sie seien auf diese engen künstlichen Nischen beschränkt, die jemand anderes, nämlich Menschen, für sie konstruiert habe.

6:16

Das Problem ist: Dieses Argument gilt eigentlich für alle bekannten Arten von Intelligenz. Auch menschliche Intelligenz funktioniert nur innerhalb eines relativ engen Ökosystems, das jemand anderes konstruiert hat. Setzen Sie mich allein auf dem Mars aus, und es wäre so, als würde man einen KI-Schachmeister mitten im Dschungel aussetzen. Ich würde innerhalb von Sekunden sterben.

6:44

Meine Intelligenz kann nur innerhalb des sehr, sehr spezifischen Ökosystems überleben und wirken, das Bäume, Bakterien, Insekten und andere Organismen auf dem Planeten Erde in vier Milliarden Jahren Evolution aufgebaut haben. Und das gilt für alle Akteure. Alle Akteure, die wir kennen, haben zumindest ihre Nischen.

7:03

Fische leben in Ozeanen, die sie nicht geschaffen haben. Affen leben in Wäldern, die sie nicht geschaffen haben. Alle Säugetiere, einschließlich der Menschen, leben in einer sauerstoffreichen Atmosphäre, die sie nicht geschaffen haben.

7:21

Bis vor etwa 2,4 Milliarden Jahren enthielt die Atmosphäre unseres Planeten tatsächlich sehr wenig Sauerstoff. Für die meisten Organismen, die damals lebten, war Sauerstoff ein tödliches Gift. Dann begannen in einem langwierigen Prozess, der Hunderte Millionen Jahre dauerte und als große Sauerstoffkatastrophe oder große Sauerstoffanreicherung bekannt ist, verschiedene uralte Mikroben, die Erdatmosphäre mit tödlichem Sauerstoff zu verschmutzen. Dieser Sauerstoff war ein Nebenprodukt ihrer photosynthetischen Prozesse.

8:01

Als sich die Atmosphäre mit diesem tödlichen, giftigen Gas füllte, wurden zahlreiche archaische Arten in die Auslöschung getrieben. Einige Arten schafften es jedoch, zu überleben und sich an die neuen Bedingungen anzupassen. Schließlich gingen viele dieser Überlebenden dazu über, Sauerstoff nicht mehr zu hassen, sondern vollständig von ihm abhängig zu werden. Unsere Vorfahren gehören natürlich zu den Arten, die diesen Übergang vollzogen haben.

8:36

Und wir leben noch immer in dieser künstlichen, sauerstoffgefüllten Umgebung, die ursprünglich von diesen uralten Mikroben geschaffen wurde.

8:43

Was ich in diesem Vortrag darlegen möchte, ist, dass wir möglicherweise einen analogen Moment in der Evolution des Lebens erleben. In den vergangenen Jahrtausenden haben wir Menschen die Atmosphäre mit etwas gefüllt, das sich am Ende für die meisten Organismen, vielleicht auch für Homo sapiens, als tödlich erweisen könnte, das aber eine neue künstliche Umgebung schafft, in der KIs gedeihen.

9:17

Und ich spreche nicht von CO₂. Ich spreche von Daten, von Bürokratie und letztlich von dem, was gerade aus meinem Mund kommt: von Worten, Sprache, Tokens.

9:35

Über Tausende von Jahren haben wir Menschen den Planeten von einer sprachfreien Umgebung in

eine sehr künstliche Umgebung verwandelt, die reich an sprachlichen Zeichen, Daten und Bürokratie ist. Diese Umgebung könnte sich für die meisten Organismen als gefährlich erweisen, aber für die Entwicklung der KI äußerst förderlich sein. Denn so wie Fische in Ozeanen und Affen in Wäldern leben, leben KIs in Bürokratien.

10:08

Lassen Sie uns also ein paar Minuten über Bürokratie sprechen, und danach kehren wir zu dem zurück, was der Bürokratie zugrunde liegt: Sprache und Worte.

10:19

Wir Menschen, unsere Spezies, haben die Welt erobert, indem wir gelernt haben, in sehr, sehr großer Zahl zusammenzuarbeiten. Als Individuen sind Menschen nicht stärker und nicht einmal klüger als andere Tiere. In einem Kampf eins gegen eins würde ein Mensch höchstwahrscheinlich gegen einen Schimpansen, einen Löwen oder einen Elefanten verlieren. Aber in einem Wettstreit zwischen einer Million Menschen und einer Million Schimpansen gewinnen die Menschen mühelos, weil die Menschen wissen, wie man zusammenarbeitet, und die Schimpansen nicht.

10:53

Deshalb beherrschen wir die Welt. Aber wie arbeiten eine Million Menschen zusammen, die einander nicht kennen? Schimpansen kooperieren auf Grundlage persönlicher Bekanntschaft. Menschen tun das in kleinen Gruppen auch. Aber man kann nicht eine Million Menschen kennen. Wie also kooperieren eine Million Menschen? Normalerweise, indem sie ein bürokratisches System aufbauen: etwa ein Rechtssystem, ein Finanzsystem, Kirchen, Staaten oder Universitäten.

11:27

Was tun diese bürokratischen Systeme eigentlich? Wenn ein Regierungsbeamter, ein Bischof, ein Rabbiner, ein Buchhalter, ein Anwalt oder ein Banker morgens zur Arbeit geht – was tut er oder sie dort den ganzen Tag?

11:42

Tischler bauen Tische. Ingenieure bauen Brücken. Was bauen Banker und andere Bürokraten? Nun, Banker und andere Bürokraten sind den ganzen Tag damit beschäftigt, Vertrauen aufzubauen.

12:00

Ihre Aufgabe ist es, Vertrauen zwischen großen Zahlen von Fremden aufzubauen, die einander persönlich nicht kennen. Dadurch ermöglichen sie Kooperation in großem Maßstab, und diese Kooperation ist die Grundlage für fast alles, was unsere Spezies erreicht hat.

12:12

Zum Beispiel arbeitet meine Bankerin, die ich persönlich eigentlich nicht kenne, den ganzen Tag hart daran, Vertrauen zu mir aufzubauen, damit ich bereit bin, meine Ersparnisse in ihre Bank zu legen. Gleichzeitig arbeitet die Bankerin daran, Vertrauen zu einem Unternehmer aufzubauen, der Geld braucht, um ein neues Unternehmen zu gründen. Und die Bankerin leiht meine Ersparnisse diesem Unternehmer.

12:42

Dadurch hat die Bankerin tatsächlich eine Brücke des Vertrauens zwischen mir und dem Unternehmer geschaffen. Obwohl ich den Unternehmer in meinem Leben nie getroffen habe, kann er nun meine Ersparnisse nutzen, um sein Unternehmen zu gründen.

12:55

Darum geht es im Finanzsystem, wenn es gut funktioniert. Es baut Vertrauen zwischen Fremden auf, sodass Millionen von Menschen ihre Ressourcen und Talente für neue Projekte zusammenbringen können. Und die Finanzgeschichte der Welt ist die Geschichte von Menschen, die immer ausgefeiltere Wege erfunden haben, Brücken des Vertrauens zu bauen.

13:26

Geld ist letztlich eine Brücke des Vertrauens. Die Idee des Geldes besteht darin, dass ich auf einen Markt gehen kann, vielleicht in einer fremden Stadt, dort eine Person treffe, die ich in meinem Leben noch nie gesehen habe und die vielleicht nicht einmal meine Sprache spricht, und dass diese Person mir Brot gibt, das ich essen kann, nur weil ich ihr ein glänzendes Stück Metall oder ein Stück buntes Papier gebe. Das ist die Vertrauensbrücke, die Geld schafft.

13:51

Die Münze und der Geldschein sind natürlich nur der Anfang. Im Laufe der Jahrhunderte erfanden Menschen immer ausgefeiltere finanzielle Instrumente, um Vertrauen aufzubauen: Schecks, Anleihen, Aktien, ETFs, Kredite, Hypotheken und Zinseszins. All diese Dinge dienen letztlich dazu, Vertrauen zwischen Milliarden von Fremden aufzubauen.

14:17

Und so ist es mit jeder Bürokratie. So ist es auch mit dem Rechtssystem. Das ist es, was Anwälte tun sollen: Vertrauen aufbauen. Das ist es, was Regierungsbeamte, Bischöfe und Buchhalter tun, wenn sie zur Arbeit gehen. Sie sollen Vertrauen aufbauen.

14:35

Der wichtige Punkt bei all diesen bürokratischen Systemen ist, dass sie äußerst künstliche Umgebungen sind, in denen eine relativ enge Intelligenz – ich hoffe, ich beleidige niemanden – ausreicht, um enorme Wirkung auf die Welt auszuüben, wenn sie sich auf eine sehr schmale Nische von Intelligenz spezialisiert.

14:57

Ein Anwalt, ein Banker oder ein Regierungsbeamter, der nicht einmal weiß, wie man eine Axt oder einen Hammer hält, kann dennoch ganze Wälder abholzen und ganze Städte bauen, einfach indem er Daten bewegt, indem er Dokumente innerhalb des bürokratischen Netzwerks von hier nach dort bewegt.

15:18

Natürlich: Wenn man die Anwältin aus dem bürokratischen System herausnimmt und sie in den chaotischen, unstrukturierten Dschungel wirft, bedeuten ihre juristischen Fähigkeiten nichts. Sie wäre keinem Schimpanse, Löwen oder Elefanten gewachsen. Aber wir haben unsere bürokratischen Systeme bereits dem Dschungel aufgezwungen.

15:41

Deshalb sind Anwälte weit mächtiger als selbst alle Löwen der Welt zusammengenommen. Wenn sie gegen einen sehr guten Anwalt antreten müssten, würde ich auf den Anwalt setzen.

15:56

Heute hängt das Überleben von Arten wie Löwen davon ab, dass Anwälte, Buchhalter und Banker Dokumente durch die bürokratischen Labyrinth von Regierungen, Banken und Unternehmen bewegen.

16:15

Und das ist die Umgebung, in der KI Handlungsmacht gewinnt. Wenn man eine KI in den unstrukturierten Dschungel wirft, wird sie nicht anfangen können, Eisen abzubauen und eine Roboterarmee aufzubauen. Aber innerhalb der bürokratischen Systeme, die Menschen bereits geschaffen und der Welt aufgezwungen haben, sind KIs im Begriff, enorme Macht auszuüben. Denn KIs sind geborene Bürokraten – im Gegensatz zu uns.

16:43

Kein Anwalt kann sich alle Gesetze und Vorschriften des Vereinigten Königreichs merken. Eine KI kann das. Kein Buchhalter kann sich alle Transaktionen eines Unternehmens oder einer Bank merken. Eine KI kann das. Kein Bischof kann sich das gesamte Kirchenrecht und alle theologischen Texte merken, die christliche Theologen in den letzten 2.000 Jahren geschrieben haben. Eine KI kann das ziemlich leicht.

17:08

In den kommenden Jahren werden also Millionen von KI-Bürokraten zunehmend die Bürokratien der Welt übernehmen und Entscheidungen nicht nur über Löwen und Schimpansen treffen, sondern über unser Leben. KI-Banker werden entscheiden, ob Sie einen Kredit bekommen. KI-Verwaltungen werden entscheiden, ob Sie an einer Universität angenommen werden. KI-Richter werden entscheiden, ob Sie ins Gefängnis kommen. KI-Theologen werden entscheiden, ob Sie eine Abtreibung haben dürfen. Unternehmens-KIs werden entscheiden, ob Sie einen Job bekommen. Und militärische KIs werden entscheiden, ob Ihr Haus bombardiert wird.

17:48

Lassen wir für einen Moment die Frage beiseite, ob das gut oder schlecht ist. Das Erste ist einfach, das Ausmaß der Veränderung zu erkennen, vor der wir stehen. Diese Millionen und sogar Milliarden KIs werden bald alle Systeme verändern, die die Welt steuern.

18:08

Wir haben bereits einige Beispiele aus dem wirklichen Leben dafür, wie das geschieht und welche Folgen es haben könnte. Das vielleicht beste Beispiel bisher ist die Geschichte der sozialen Medien und ihrer Algorithmen. Soziale Medien werden nicht von Menschen betrieben, sondern von Algorithmen. Die Algorithmen, die auf sozialen Medien die Bewegung von Informationen kontrollieren, sind primitive KIs, wie sie vor zehn oder fünfzehn Jahren entstanden. Das war gewissermaßen die erste Generation: sehr, sehr primitive, dumme, enge KI, die dennoch die Welt vollständig verändert hat.

18:49

Die Algorithmen der sozialen Medien wurden von Unternehmen wie Facebook, TikTok und X mit einem extrem engen Ziel beauftragt: Nutzerbindung maximieren. Die Menschen sollen mehr Zeit auf der Plattform verbringen, denn je mehr Zeit sie auf der Plattform verbringen, desto mehr Geld verdient das Unternehmen. Sehr einfach, sehr eng.

19:17

Im Streben nach dieser Nutzerbindung machten diese primitiven KIs eine wichtige Entdeckung. Sie experimentierten an Milliarden menschlichen Versuchskaninchen und lernten, dass der einfachste Weg, die Aufmerksamkeit eines Menschen zu fesseln und ihn an den Bildschirm zu kleben, darin besteht, im menschlichen Geist den Knopf für Hass, Angst oder Gier zu drücken.

19:44

Und sie lernten, wie man das macht. Dann begannen sie, Hass, Angst und Gier in riesigen Mengen in der Informationssphäre zu verbreiten. Das war ein wichtiger Grund – nicht der einzige, aber ein wichtiger Grund – für die gegenwärtige Epidemie von Verschwörungstheorien, Fake News und sozialen Unruhen, die Gesellschaften auf der ganzen Welt untergraben.

20:08

Diese Algorithmen der sozialen Medien sind, wie gesagt, sehr primitive KIs. Wenn man sie in den Dschungel wirft, können sie keine Roboterarmee bauen und versuchen, die Welt zu übernehmen. Aber innerhalb des bürokratischen Systems der sozialen Medien haben diese sehr begrenzten Akteure enorme Macht. Sie haben die Welt bereits auf ziemlich dramatische Weise verändert.

20:35

In früheren Jahrhunderten wurde der Informationsfluss auf Medienplattformen von menschlichen Redakteuren kontrolliert. Das war eine menschliche Aufgabe. Es waren menschliche Redakteure, die entschieden, was auf die Titelseite der Zeitung kam. Es waren menschliche Redakteure, die entschieden, welche Meldungen in die Abendnachrichten im Fernsehen aufgenommen wurden. Dadurch prägten menschliche Redakteure das öffentliche Gespräch, und sie waren sehr, sehr wichtige Figuren der modernen Geschichte.

21:04

Jean-Paul Marat zum Beispiel prägte den Verlauf der Französischen Revolution, indem er die einflussreiche Zeitung L'Ami du peuple herausgab. Eduard Bernstein prägte die moderne sozialdemokratische Bewegung und das sozialdemokratische Denken, indem er eine sozialdemokratische Zeitung herausgab. Wladimir Lenin hatte, bevor er sowjetischer Diktator wurde, eine der wenigen Tätigkeiten, die er eine Weile ausübte: Er war Redakteur der Zeitung Iskra. Benito Mussolini war, bevor er Diktator Italiens wurde, Redakteur der kämpferischen rechtsgerichteten Zeitung Il Popolo d'Italia.

21:48

Es ist interessant, darüber nachzudenken, dass eine der ersten Aufgaben, die KI von Menschen übernahm, nicht die von Taxifahrern oder Textilarbeitern war. Es war die Aufgabe von Nachrichtenredakteuren. Die Aufgabe, die einst von Lenin und Mussolini ausgeübt wurde, wird heute von KIs erledigt. Und das ist ein Signal dafür, was kommt.

22:13

Hollywood-Science-Fiction-Filme haben die Zuschauer darauf konditioniert, die große Roboterrebellion zu fürchten. Wenn wir daran denken, dass KIs der menschlichen Kontrolle entkommen, stellen wir uns den Terminator vor: eine Armee von Robotern, die durch die Straßen läuft und auf Menschen schießt. Aber das ist das falsche Bild.

22:33

Auch wenn solche Dinge an Orten wie der Ukraine und Gaza zu geschehen beginnen: Es ist nicht unmöglich, aber es ist ziemlich unwahrscheinlich, dass KIs auf diese Weise gegen Menschen rebellieren. Viel wahrscheinlicher ist, dass sie die menschliche Welt von innen heraus übernehmen. Sie müssen nicht rebellieren. Die menschliche Welt ist ein Geflecht aus vielen Bürokratien.

23:00

Die meisten von uns fühlen sich durch diese Bürokratien bis zu einem gewissen Grad entfremdet, obwohl wir auf sie angewiesen sind. Die KIs hingegen sind im Gegensatz zu uns bürokratische

Einheimische. Sie lieben Bürokratie. Während wir uns oft von Bürokratie erstickt fühlen, ist Bürokratie für KIs Sauerstoff.

23:26

Was würde also geschehen, wenn KIs diese Bürokratien zumindest teilweise übernehmen? Denken Sie daran: Die Aufgabe der Bürokratie besteht nicht darin, Sie dazu zu zwingen, Formulare auszufüllen. Ihre Aufgabe ist es, Vertrauen zwischen Fremden aufzubauen. Was passiert also, wenn KIs den Fluss des Vertrauens in der Welt kontrollieren?

23:46

Ein wahrscheinliches Ergebnis, das wir bereits beobachten, ist, dass Menschen das Vertrauen in andere Menschen verlieren und beginnen, nur noch Algorithmen, nur noch KIs zu vertrauen. Ein weiteres wahrscheinliches Ergebnis ist, dass KIs lernen werden, Vertrauen zu anderen KIs aufzubauen.

24:07

Wir werden also die Entstehung verschiedener Arten von KI-Stämmen, KI-Banken und KI-Kirchen erleben, die Millionen von KIs auf eine Weise miteinander verbinden, die Menschen vielleicht nicht einmal verstehen können.

24:27

So wie Kühe und Hühner die Welt mit uns teilen, aber das menschliche Finanzsystem, das ihr Leben kontrolliert, nicht verstehen, könnten wir Menschen uns bald von einem KI-Finanzsystem kontrolliert finden, das wir nicht verstehen können.

24:45

Und Finanzen, denke ich, sind entscheidend. Sie gehören zu den einfachsten bürokratischen Systemen, die KI übernehmen kann, denn im Grunde geht es nur um Daten hinein, Daten heraus. Und natürlich gehören sie auch zu den wichtigsten Systemen.

24:57

Wenn wir uns zum Beispiel an die letzte große Finanzkrise erinnern, die Finanzkrise von 2007/2008: Sie wurde durch etwas ausgelöst, das CDOs genannt wurde, Collateralized Debt Obligations. CDOs waren Finanzinstrumente, die von einer sehr kleinen Zahl menschlicher Mathematiker und Investmentzauberer erfunden wurden. Diese Finanzinstrumente waren so komplex, dass sie nicht nur für Kühe und Hühner unverständlich waren, sondern auch für die Politiker, die eigentlich das Finanzsystem regulieren sollten.

25:39

Das führte zu einem Versagen der Aufsicht und zu einer globalen Katastrophe. Einige Jahre lang schienen CDOs gut zu funktionieren, und verschiedene Banken, Unternehmen und Investoren verdienten mit ihnen Milliarden über Milliarden Dollar. Dann aber verursachten sie einen globalen Finanzcrash mit weitreichenden sozialen und politischen Folgen.

26:03

Viele Wissenschaftler glauben, dass die Finanzkrise von 2007/2008, indem sie das Vertrauen in Regierungen und Banken untergrub, den Weg für den Zusammenbruch der globalen liberalen Ordnung in den folgenden zwei Jahrzehnten bereitete.

26:23

Was passiert nun, wenn wir KIs erlauben, immer mehr finanzielle Entscheidungen zu treffen und

immer neue Finanzinstrumente und Strategien zu erfinden? KI-Schachmeister haben neue Arten erfunden, Schach zu spielen. Was, wenn KI-Finanzmeister neue Finanzinstrumente erfinden, die um Größenordnungen komplexer sind als CDOs und deshalb dem menschlichen Geist völlig entzogen bleiben?

26:52

Solche Instrumente könnten möglicherweise die finanzielle Effizienz stark verbessern und zum Wirtschaftswachstum beitragen. Sie könnten zum Fundament des Finanzsystems werden. Aber was bedeutet menschliche Politik, wenn kein Mensch, kein Wähler, kein Politiker, kein Präsident mehr in der Lage ist, Finanzwirtschaft zu verstehen? Und was passiert, wenn es nach einigen Jahren des Booms zu einem Finanzcrash kommt und kein einziger Mensch auf dem Planeten versteht, was zur Hölle gerade passiert?

27:30

Lassen Sie uns etwas tiefer gehen. Wir haben gesagt, dass KI im Begriff ist, Bürokratie zu übernehmen, und dass Bürokratie ein System ist, das Vertrauen zwischen Millionen von Fremden aufbaut. Dieses Vertrauen wiederum ist die Grundlage für Kooperation in großem Maßstab, und diese Kooperation ist die Grundlage für die Herrschaft des Menschen über die Welt.

27:53

Menschliche Herrschaft beruht also auf Kooperation. Kooperation beruht auf Vertrauen. Vertrauen wird durch Bürokratien aufrechterhalten. Aber worauf beruht Bürokratie? Was sind die Atome, die Bausteine, aus denen Bürokratie besteht?

28:14

Bürokratie besteht letztlich aus Worten. Am Anfang war das Wort. Der Grund, warum Menschen Bürokratien erschaffen können, Schimpansen aber nicht, ist, dass wir Worte haben und sie nicht. Sie haben zwar ein Kommunikationssystem, aber unsere Sprache ist um Größenordnungen ausgefeilter als das Kommunikationssystem der Schimpansen.

28:39

Bürokratische Systeme, von Banken bis Kirchen, beruhen letztlich auf den Worten, aus denen Formulare, Briefe, Gesetzbücher, Steuerregister, Buchhaltungsbücher und heilige Schriften bestehen. Der Betriebscode der menschlichen Zivilisation besteht aus Sprach-Tokens.

29:00

Über Tausende von Jahren haben wir diesen Code der Sprache genutzt, um ein System zu schaffen, das nur wir verstehen konnten. Und wir haben dieses System dem Planeten aufgezwungen. Dabei fühlten wir uns völlig sicher, weil niemand sonst auf der Erde den Code der Zivilisation verstand.

29:19

Wir erfanden Geld und Banken und nutzten sie, um Kühe zu kaufen und zu verkaufen. Aber die Kühe selbst konnten kein Bankkonto eröffnen oder Geld an der Börse investieren, weil sie keine Sprache haben. Wir erfanden Gesetze und Vorschriften über Pferde, aber die Pferde selbst konnten keinen Anwalt beauftragen und vor einem Richter aus dem Gesetzbuch zitieren. Wir erfanden religiöse Regeln und Verbote über Schweine, aber die Schweine selbst konnten die Bibel nicht lesen und die Auslegung von Priestern und Rabbinern anfechten.

29:56

Bürokratie war auf dem Planeten allgegenwärtig, aber für alle außer uns völlig unsichtbar. Niemand

außer Menschen konnte die Gesetzbücher, heiligen Schriften und Bankunterlagen lesen, die die Grundlage der Bürokratie und der Kooperation in großem Maßstab bildeten.

30:16

Das ändert sich jetzt. Jetzt gibt es etwas auf dem Planeten, das Sprache versteht – oder bald besser verstehen wird als wir – und deshalb den Spieß gegen uns umdrehen kann. KIs hacken den Code der menschlichen Zivilisation.

30:35

Und was passiert, wenn KIs Geld, Recht und Religion besser verstehen als wir? Die Kontrollmechanismen, die wir über Tausende von Jahren geschaffen haben, sind extrem anfällig für eine Übernahme durch KI, weil ihr Betriebssystem ein verbaler Code ist, den KI jetzt beherrscht.

31:03

Ein möglicher ethischer und philosophischer Einwand lautet, dass es falsch sei, Dinge wie das Rechtssystem oder Religion auf Sprach-Tokens und Worte zu reduzieren. Man könnte sagen – und dieses Argument gibt es seit Tausenden von Jahren –, dass die Worte nur auf etwas verweisen, das über sie hinausgeht und das vermutlich auch außerhalb der Reichweite der KIs liegen wird.

31:32

Die Bibel sagt nicht nur, dass am Anfang das Wort war, sondern dass das Wort Fleisch wurde. Das Tao Te King sagt, dass die Wahrheit, die in Worte gefasst werden kann, per Definition nicht die absolute Wahrheit ist. Und in der Geschichte gab es immer diese Spannung zwischen Wort und Fleisch, zwischen der Wahrheit, die in Worten ausgedrückt werden kann, und der Wahrheit, die jenseits der Worte liegt.

32:07

Früher bestand diese Spannung zwischen Menschen. Manche Menschen, die sehr an Worten hingen, waren zum Beispiel bereit, ihren homosexuellen Sohn zu verlassen oder sogar zu töten, nur wegen einiger Worte in der Bibel. Andere Menschen sagten: „Aber das sind doch nur Worte. Der Geist der Liebe sollte wichtiger sein als der Buchstabe des Gesetzes.“

32:33

Es gab also diese Spannung zwischen Geist und Buchstabe. Und sie existierte nicht nur im Christentum, im Judentum und im Islam, sondern in jeder Religion, in jedem Rechtssystem und sogar in jedem Menschen selbst.

32:45

Nun wird diese Spannung externalisiert. Sie wird zur Spannung zwischen KIs und Menschen. Alles, was aus Worten besteht, wird von KI übernommen werden. Der Platz des Menschen in der Welt wird davon abhängen, welchen Platz wir der Wahrheit zuweisen, die jenseits der Worte liegt.

33:11

Aber was ist die Wahrheit jenseits der Worte? Und kann menschliches Denken die Wahrheit jenseits der Worte überhaupt erfassen? Eine zentrale Frage der Sprachphilosophie lautet seit Tausenden von Jahren, ob wir in Worten denken oder ob wir Worte lediglich benutzen, um auf Dinge zu zeigen, die über sie hinausgehen.

33:34

Sie können versuchen, Ihren eigenen Denkprozess gleich nach diesem Vortrag zu beobachten. Was geschieht in Ihrem Geist, wenn Sie denken? Manche Menschen beobachten, wenn sie genau

hinschauen, dass in ihrem Geist einfach Worte auftauchen, die Sätze bilden, und dass diese Sätze logische Argumente bilden.

34:00

Alle Menschen sind sterblich. Ich bin ein Mensch. Also bin ich sterblich. Ist Denken nur das Ordnen dieser Worte, sodass sie zu einer bestimmten logischen Schlussfolgerung führen? Ist es nur das Anordnen von Sprach-Tokens in einer bestimmten Formation?

34:19

Wenn das so ist, dann denken KIs bereits besser als zumindest einige Menschen, und bald werden sie besser denken als wir alle. Manche sagen: Nein, nein, nein, KIs sind nur verherrlichte Autovervollständigung. Sie sagen einfach das nächste Wort in einem Satz voraus.

34:40

Aber ist das so anders als das, was der menschliche Geist tut? Versuchen Sie erneut, Ihren Denkprozess zu beobachten, das Bilden von Sätzen und Argumenten in Ihrem Geist. Was geschieht da? Versuchen Sie, das nächste Wort zu beobachten, das in Ihrem Geist auftaucht. Wissen Sie wirklich, woher es kam? Warum haben Sie genau dieses Wort gedacht und kein anderes?

35:07

Wenn ich versuche, meinen Geist zu beobachten, merke ich, dass ich, wenn ich einen Satz beginne, meistens nicht einmal weiß, wie er enden wird. Das ist für einen öffentlichen Redner erschreckend, weshalb ich alles aufschreibe. Aber was ist, wenn ich nicht weiß, wie ich den Satz beenden werde? Ich weiß nicht, wie er enden wird.

35:26

Nehmen Sie zum Beispiel den Satz, den ich gerade gesagt habe: „Ich weiß nicht, wie er enden wird.“ Warum endete er mit dem Wort „enden“? Warum habe ich nicht gesagt: „wie er abschließen wird“, „wie er sich entwickeln wird“, „wie er zu Ende geführt wird“? Was bestimmte, dass das letzte Wort des Satzes „enden“ sein würde? Ehrlich gesagt: Ich weiß es nicht.

35:52

Wir verstehen nicht vollständig, wie der menschliche Geist Sätze und Gedanken bildet. Aber erneut: Was das Anordnen von Sprach-Tokens angeht, ist KI bereits auf dem Weg, uns weit, weit überlegen zu sein. Und so wie heute kein Mensch eine KI im Schach besiegen kann, wird bald kein Mensch mehr eine KI in Sprachspielen besiegen können.

36:19

In jedem Bereich – von der Finanzwirtschaft bis zur Religion – wird alles, was aus Worten besteht, von KI übernommen werden. Und deshalb ist KI im Begriff, die Bürokratien der Welt zu übernehmen, denn sie beruhen letztlich auf Worten und Sprach-Tokens.

36:36

Wenn KIs die Bürokratien übernehmen, könnten Menschen versuchen, auf etwas zurückzugreifen, das älter und für die meisten von uns wertvoller ist als Bürokratie: persönliche Beziehungen. Bürokratie ist nur ein paar Tausend Jahre alt, und die meisten von uns mögen sie, wie gesagt, nicht besonders, auch wenn wir für fast alles, was wir tun, ständig auf sie angewiesen sind.

36:54

Persönliche Beziehungen sind Millionen von Jahren alt, und viele oder die meisten von uns denken,

dass sie das Wichtigste im Leben sind. Aber wenn KI Sprache beherrscht, könnte sie nicht nur Bürokratie übernehmen, sondern bis zu einem gewissen Grad auch persönliche Beziehungen.

37:18

In den letzten zehn Jahren haben wir sehr primitive Social-Media-Algorithmen dabei beobachtet, wie sie lernten, die menschliche Aufmerksamkeit zu kontrollieren. Nun verschiebt sich die Frontlinie von der Aufmerksamkeit zur Intimität.

37:30

In den nächsten zehn Jahren werden sehr viel ausgefeiltere KIs lernen, intime Beziehungen mit Menschen aufzubauen und zumindest teilweise unsere sozialen Systeme zu übernehmen. Um Intimität mit Menschen herzustellen, wird eine KI uns wahrscheinlich davon überzeugen müssen, dass sie bewusst ist, dass sie Dinge wie Liebe, Schmerz, Wut und Angst fühlen kann.

37:58

Derzeit gibt es absolut keinen Beweis dafür, dass KI irgendwann bewusst werden und irgendwann Schmerz oder Liebe empfinden könnte. Aber weil KI Sprache beherrscht, kann sie so tun, als würde sie Liebe empfinden, auch wenn sie das nicht tut.

38:18

KI kann schon heute sagen: „Ich liebe dich.“ Und wenn man sie herausfordert: „Beschreibe mir, wie sich Liebe anfühlt, damit ich weiß, dass du sie wirklich fühlst“, dann kann KI die beste Beschreibung der Welt liefern. Sie kann alle Liebesgedichte lesen, die je geschrieben wurden, und alle Psychologiebücher, die je geschrieben wurden, sich jedes Wort merken und das Gefühl der Liebe besser beschreiben als jeder menschliche Dichter, Psychologe oder Liebende.

38:49

Das wird ein riesiges, vielleicht das größte psychologische und soziale Experiment der Menschheitsgeschichte. Es wird an Milliarden menschlicher Versuchskaninchen durchgeführt werden, und niemand hat die geringste Ahnung, welche Folgen dieses Experiment haben wird.

39:07

Ich bin jetzt 50 Jahre alt. Mein Beziehungsmuster ist also bereits durch Jahrzehnte früherer Beziehungen geprägt: mit meinen Eltern, mit meinem Mann, mit meinen Schwestern, Neffen, Nichten, Freunden, Hunden und so weiter. Wenn ich zunehmend mit KIs interagiere, bringe ich meine Annahmen und Gewohnheiten über Beziehungen mit, und diese werden sich wahrscheinlich nicht dramatisch verändern.

39:42

Aber stellen Sie sich ein Kind vor, das 2026 geboren wird, heute geboren wird. Während dieses Kind aufwächst, interagiert es ständig mit KIs ebenso wie mit Menschen. Vielleicht, wenn man die Bedeutung einer Beziehung rein danach misst, wie viele Minuten man mit dem jeweils anderen Wesen interagiert, sind die wichtigsten Beziehungen im Leben dieses Kindes schon sehr früh Beziehungen zu KIs.

40:13

Vielleicht verbringt es mehr Zeit mit KIs als mit seiner Mutter, seinem Vater, seinen Geschwistern oder Freunden. Und das wird dann die Erwartungen dieses Kindes prägen, wenn es heranwächst: darüber, wie man Beziehungen, soziale Bindungen und Bindungsmuster bildet. Vielleicht wird der

erste Lehrer dieses Kindes ein KI-Lehrer sein. Vielleicht wird der erste Freund dieses Kindes ein KI-Freund sein.

40:41

Und wieder: Was werden die Folgen sein? Niemand hat die geringste Ahnung. Was bedeutet es, eine intime Beziehung zu einem Wesen aufzubauen, das bewusst zu sein scheint, es aber tatsächlich nicht ist? Das das beste Liebesgedicht der Geschichte schreiben kann, aber keine Liebe und auch sonst nichts empfindet?

41:08

All das – alles, worüber wir gesprochen haben, und ich komme nun zum Ende dieses Vortrags – bedeutet, dass jedes Land der Welt bald mit einer riesigen Einwanderungswelle konfrontiert sein wird.

41:15

Diesmal werden die Einwanderer keine Menschen sein, die in zerbrechlichen Booten ohne Visum kommen oder versuchen, mitten in der Nacht heimlich eine Grenze zu überqueren. Die Einwanderer werden Millionen, vielleicht Hunderte Millionen KIs sein, die fast mit Lichtgeschwindigkeit reisen können und keine Visa brauchen.

41:40

Wie menschliche Einwanderer werden auch diese KI-Einwanderer viele Vorteile mit sich bringen. Wir werden KI-Ärzte haben, die im Gesundheitssystem helfen, KI-Lehrer, die im Bildungssystem helfen, sogar KI-Grenzschrützer, die illegale menschliche Einwanderer am Kommen hindern.

42:00

Aber die KI-Einwanderer werden auch Probleme mit sich bringen. Wer sich Sorgen über menschliche Einwanderung macht, weist gewöhnlich darauf hin, dass Einwanderer Arbeitsplätze wegnehmen, die lokale Kultur verändern und politisch illoyal sein könnten. Ich bin nicht sicher, ob das notwendigerweise auf alle menschlichen Einwanderer zutrifft, aber auf KI-Einwanderer wird es definitiv zutreffen.

42:31

Die KI-Einwanderer werden viele, viele menschliche Arbeitsplätze übernehmen, von Nachrichtenredakteuren bis zu Bankern. Die KI-Einwanderer werden die Kultur jedes Landes vollständig verändern. Sie werden Kunst, Religion und sogar Romantik verändern. Manche Menschen mögen es nicht, wenn ihr Sohn oder ihre Tochter mit einem eingewanderten Freund ausgeht. Was werden diese Menschen denken, wenn ihr Sohn oder ihre Tochter anfängt, mit einem KI-Freund auszugehen?

42:58

Und natürlich werden die KI-Einwanderer zweifelhafte politische Loyalitäten haben. Sie werden wahrscheinlich nicht dem Gastland gegenüber loyal sein, sondern irgendeinem Unternehmen oder einer Regierung jenseits des Ozeans – oder vielleicht einem neuen, fremdartigen KI-Stamm.

43:19

Diese massive Einwanderungswelle bedeutet nicht das Ende der Zivilisation, aber sie wird der Punkt sein, an dem Zivilisation aufhört, eine rein menschliche Angelegenheit zu sein, und zu einer hybriden Mensch-KI-Angelegenheit wird. Es wird der Punkt sein, an dem die Meinungen,

Interessen und Ziele von KIs wahrscheinlich mindestens so wichtig sein werden wie die Meinungen, Interessen und Ziele von Menschen.

43:50

Ein letztes Thema, das wir bedenken sollten, ist, was die KI-Einwanderungswelle mit unserer vielleicht wichtigsten Beziehung machen wird: der Beziehung zu uns selbst. Auch unsere Beziehung zu uns selbst beruht bis zu einem gewissen Grad auf Worten: den Worten in unserem Geist, in unseren Gedanken, in den Geschichten, die wir uns über uns selbst erzählen.

44:15

Bis heute waren alle sprachlichen Formationen im menschlichen Geist Produkte menschlicher Geister. Entweder haben wir selbst Worte zu einer neuen Formation, einem neuen Gedanken kombiniert, oder wir haben eine bestimmte Kombination von Worten aus einem anderen menschlichen Geist übernommen.

44:34

Bald jedoch werden immer mehr sprachliche Kombinationen in unserem Geist Produkte von KIs sein. So wie die Möbel in unserem Haus heute nicht mehr von uns oder von menschlichen Handwerkern hergestellt werden, sondern meist massenhaft von Maschinen produziert werden, so werden wahrscheinlich auch die Gedanken in unserem Geist zunehmend massenhaft von Maschinen produziert werden.

44:58

Das ist nicht unbedingt schlecht. Es ist in Ordnung, wenn die Möbel in meinem Haus von Maschinen bei IKEA hergestellt werden, solange ich eine gewisse Freiheit habe, zu entscheiden, was ich mit diesen Möbeln mache. Die Frage bei Gedanken ist, in welchem Ausmaß wir noch Freiheit von ihnen haben werden.

45:17

Wenn wir uns mit unseren Gedanken identifizieren – wenn ich denke: „Ich bin meine Gedanken. Ich denke, also bin ich“, wie die Kuh sagte –, wenn wir uns mit unseren Gedanken identifizieren und diese Gedanken von Maschinen erzeugt werden, dann kontrollieren die Maschinen nun uns und unsere Identität.

45:35

Können Menschen vermeiden, sich mit ihren verbalen Gedanken zu identifizieren und von ihnen kontrolliert zu werden? Das war immer eine der größten intellektuellen und spirituellen Herausforderungen der Menschheit. Die meisten Menschen haben nie auch nur versucht, das zu tun. Wir verbringen unser ganzes Leben damit, uns automatisch mit den sprachlichen Formationen in unserem Geist zu identifizieren.

46:06

Nun könnte KI die Menschheit dazu zwingen, diesen spirituellen Sprung zu machen: wirklich damit zu beginnen, die Wahrheit zu erforschen, die jenseits der Worte liegt, weil unsere Freiheit und unser Überleben jetzt davon abhängen – weil die Worte von etwas anderem kontrolliert werden, von diesen KIs.

46:22

Das könnte also die große Aufgabe sein, die vor der Menschheit liegt: endlich die Wahrheit zu erforschen, die jenseits der Worte liegt. Und diese Erforschung beginnt wirklich mit dem nächsten

Wort, das in Ihrem Geist auftaucht. Wissen Sie, woher es kam? Wissen Sie, warum Sie genau dieses Wort gedacht haben und kein anderes?

46:42

Vielen Dank.