

Mobiles Game hilft, Demenz zu erkennen

«Sea Hero Quest» ist ein riesiges Online-Experiment

Ein mobiles Game, bei dem man durch verschiedene Eiswelten oder entlang einer nebligen Küste navigieren muss, kann möglicherweise helfen, Demenzerkrankungen wie Alzheimer schon lange vor ihrem Ausbruch zu diagnostizieren. Das berichteten Forscher des University College London (UCL) vergangene Woche an der Jahrestagung der Society for Neuroscience in San Diego.

Laut den Forschern um den kognitiven Neurowissenschaftler Hugo Spiers kann die Fähigkeit, sich räumlich zu orientieren, respektive der Verlust dieser Fähigkeit ein frühes Anzeichen einer Alzheimer-Erkrankung sein. Zusammen mit der Game-Schmiede Glitchers und der Deutschen Telekom entwickelten die UCL-Forscher daher das Spiel «Sea Hero Quest», bei dem die Spieler unterschiedlich schwere Navigationsaufgaben lösen müssen. Das Spiel wurde in 193 Ländern bereits über 2,5 Millionen Mal heruntergeladen. Rund 1,3 Millionen Spieler gaben dabei ihr Alter, ihr Geschlecht sowie ihre Nationalität bekannt.

In San Diego vermeldete Spiers nun erste Resultate dieses gigantischen Online-Experiments. Insgesamt 65 Jahre Spielzeit seien bereits zusammengekommen, berichtete der Hirnforscher. Das entspricht 9500 Jahren Laborstudien in diesem Gebiet. Die zweitgrösste Studie zu dem Thema habe gerade mal 599 Teilnehmer gehabt.

Spiers präsentierte drei Ergebnisse: Erstens nimmt die Fähigkeit, sich räumlich zu orientieren, mit zunehmendem Alter konstant ab, und zwar schon ab dem 20. Altersjahr. 19-Jährige treffen mit einer Wahrscheinlichkeit von 74 Prozent ein bestimmtes Ziel, 75-Jährige dagegen nur noch mit 46 Prozent.

Die Schweiz navigiert sich auf Platz 20

Zweitens bestätigten die Forscher ein uraltes Klischee: Männer aller Altersstufen können sich deutlich besser orientieren als Frauen – sie brauchen im Spiel verglichen mit Altersgenossinnen durchs Band weniger lang, um ein gewisses Ziel zu erreichen.

Wohl am erstaunlichsten ist das dritte Resultat. Demnach unterscheiden sich Menschen verschiedener Nationen deutlich in der Fähigkeit, sich zu orientieren. Am besten navigieren Skandinavier sowie US-Amerikaner, Briten, Australier und Neuseeländer. Die Schweiz belegt Platz 20.

Die an der Neuroscience-Konferenz präsentierten Daten bilden laut Spiers eine wichtige Grundlage für die Weiterentwicklung des Spiels. Ziel sei es, «Sea Hero Quest» künftig für die Frühdiagnose von Alzheimer einsetzen zu können. Darüber hinaus soll das Spiel künftig auch helfen, den Erfolg von begleitenden Therapien bei Menschen mit einer beginnenden Demenz zu messen. Weltweit leiden 47 Millionen Menschen an einer Demenzerkrankung.

Heute gebe es noch keine «Benchmark», die etwas darüber aussagen könne, ob jemand nur aus Altersgründen Mühe habe, sich zu orientieren, oder ob das bereits Zeichen einer beginnenden Demenz seien, sagte Spiers. «Die Möglichkeit, eine Demenz schon weit vor den ersten Anzeichen zu diagnostizieren, wäre ein Meilenstein.»

Nik Walter

«Wahlen können immer manipuliert werden»

Der Computerwissenschaftler Ulle Endriss über die Mängel heutiger Abstimmungs- und Wahlsysteme sowie Ansätze, welche die Meinung der Bevölkerung besser wiedergeben

Joachim Laukenmann

Die Präsidentschaftswahlen in den USA oder Volksabstimmungen werfen die Frage auf, ob die Resultate die Meinung der Bevölkerung wirklich gut wiedergeben. Der Computerwissenschaftler Ulle Endriss vom Institute for Logic, Language and Computation der Universität Amsterdam beschäftigt sich mit der «algorithmischen Sozialwahltheorie». Konkret erforscht er neue Wahlsysteme und wie künstliche Intelligenz bei deren Optimierung helfen kann.

Welches sind die wesentlichen Schwächen heutiger Wahlsysteme?

Bei vielen Systemen, etwa bei der Präsidentschaftswahl in den USA, kann man nur eine Stimme abgeben. Das hat zur Folge, dass andere Kandidaten als die der beiden grossen Parteien nicht einmal einen Achtungserfolg erzielen können. Denn eine Stimme für eine kleine Partei ist eine verlorene Stimme. Dadurch polarisiert sich die Wahl sehr schnell. Die Meinungen der Minderheiten gehen unter.

Und beim Brexit?

Die Fragestellung «Brexit – ja oder nein?» wurde der Komplexität des Vorhabens überhaupt nicht gerecht. Zwar haben 52 Prozent der Briten für den Brexit gestimmt. Es war aber unklar, was Brexit eigentlich bedeutet. Wie nun offensichtlich wird, ist der Brexit ein sehr komplexer Vorgang, der sich aus zahlreichen Mikroentscheidungen zu spezifischen Aspekten zusammensetzt. Daher hätte man der Bevölkerung die Gelegenheit geben sollen, sich detaillierter zu äussern, um zu verstehen, was sie eigentlich unter Brexit versteht.

Noch knapper als der Brexit war die Masseneinwanderungsinitiative in der Schweiz, die mit 50,3 Prozent angenommen wurde.

Bei diesen Ja-Nein-Fragestellungen mit knappen Resultaten sind am Ende fast 50 Prozent der Wähler unzufrieden. Würde man mehr Informationen von der Bevölkerung abfragen, könnte man eine Lösung finden, bei der vielleicht 80 Prozent der Leute mit der Lösung zwar nicht ganz, aber ziemlich zufrieden sind. Generell kann man sagen: Wenn mehr Informationen über die Wünsche der Bevölkerung vorliegen, besteht die Möglichkeit, bessere Entscheidungen zu treffen.

Wie geht das konkret?

Bei Abstimmungen wie zum Brexit oder zur Masseneinwanderung könnten auf dem Wahlzettel mehrere Detailfragen aufgeführt werden.

Die jeweils mit Ja oder Nein zu beantworten sind?

Das wäre eine naheliegende Option. Werden zum Beispiel zehn Ja-Nein-Fragen gestellt, gibt es 1024 verschiedene Möglichkeiten, wie dieser Bogen ausgefüllt werden kann, von denen zum Beispiel die Hälfte durchaus sinnvolle Kombinationen darstellen könnte. So erhält man einen viel grösseren Raum an Ergebnissen, aus denen man den besten Kompromiss der Wählermeinung ableiten kann.

Wie könnte man den besten Kompromiss aus so vielen Möglichkeiten identifizieren?

Ein Ansatz wäre, das zu optimieren, was wir die durchschnittliche Distanz zur Wählermeinung nennen. Zu jedem der möglichen Wahlergebnisse berechnet man, wie sehr die Meinung jedes Wählers davon abweicht, und identifiziert dann jenes Wahlergebnis, bei dem



Präsidentschaftswahlen in den USA: «Eine Stimme für eine kleinere Partei ist eine verlorene Stimme»

Foto: EPA/Keystone

diese Distanz über alle Wähler gemittelt am geringsten ist. Das wäre eine zwar algorithmisch komplexe, aber konzeptionell einfache Methode, um einen guten Kompromiss zu finden.

Würde ein solches Wahlprozedere viele Wähler nicht überfordern?

Das ist in der Tat ein Problem. Es ist schwierig, zu durchschauen, welche Konsequenzen es hätte, wenn man eine Frage so oder so beantwortet. Daher beschäftigen wir uns mit der Frage, wie künstliche Intelligenz den Bürgern hierbei unter die Arme greifen könnte. Ist sich jemand unsicher, was er ankreuzen soll, könnte er eine künstliche Intelligenz um Rat fragen. Die würde ihm dann erläutern, was hinter den Fragen steckt und wie die Fragen miteinander zusammenhängen.

Es ist auch nicht immer offensichtlich, weshalb der Kompromiss die beste Lösung darstellt.

Auch hier wäre künstliche Intelligenz hilfreich. Ist ein Wähler vom Resultat nicht überzeugt, könnte er eine Ant-

wortmaschine fragen, wie das Wahlergebnis zustande kam. Das sorgt für Transparenz, baut Verständnis auf und macht die Wahl akzeptabler.

Besteht bei diesen komplexeren Wahlsystemen nicht ebenso die Gefahr der Manipulation?

Wahlen können immer manipuliert werden. Bei Volksabstimmungen wie zum Brexit oder zur Masseneinwanderung hat die Formulierung der Frage einen grossen Einfluss auf den Ausgang. Das kann manipulativ missbraucht werden. Bei den neuen Wahlsystemen stehen einfach mehr Möglichkeiten offen: Die Fragen könnten ebenfalls manipulativ gestellt sein, es besteht aber auch die Chance, es besser zu machen als bei einfachen Schwarz-Weiss-Fragen. Auch hier spielt künstliche Intelligenz übrigens eine Rolle: Sie hilft, Manipulationen aufzudecken.

Ist ein Einsatz dieser neuen Wahlsysteme realistisch?

Bei den grossen Wahlen sind die Chancen noch gering. Auf lokaler Ebene sehe ich aber eine Chance. Dort sind die Leute eher bereit, zu experimentieren. So kann das Bewusstsein für die Vorteile

dieser neuen Wahlsysteme wachsen, bis so etwas auch auf der grossen politischen Bühne eingeführt werden kann.

Am 27. November stimmt die Schweiz über den Atomausstieg ab. Die zentrale Forderung ist, dass Atomkraftwerke nicht länger als 45 Jahre laufen dürfen.

Sich hier auf eine feste Laufzeit festzulegen, ist möglicherweise riskant. Angenommen, ein grosser Teil der Bevölkerung möchte zwar relativ schnell aussteigen, hat aber Angst vor der eher knappen Laufzeitbeschränkung auf 45 Jahre: In diesem Fall könnte sie die Initiative ablehnen, obwohl sie dem Atomausstieg Positives abgewinnt. Wie man die Frage präsentiert, hat auch hier Folgen für den Ausgang.

Was wäre die Alternative?

Man könnte der Bevölkerung mehrere Ausstiegsvarianten anbieten, etwa Laufzeiten von 45, 50 oder 60 Jahren oder mehrere Jahreszahlen, bis wann der letzte Meiler vom Netz muss. So könnte man feststellen, welcher Zeitrahmen für den Atomausstieg der beste Kompromiss wäre, den die Bevölkerung auch mitträgt.