

Diagnose per Telefon

Sprachveränderungen sind ein frühes Zeichen von einigen psychiatrischen Erkrankungen

Forscher entwickeln Spracherkennungssysteme, die typische Merkmale der Sprechweise von Patienten mit Depressionen oder Morbus Parkinson aufdecken. Dies soll eine Ferndiagnose ermöglichen.

Eva Tenzer

Ein Parkinsonpatient spricht anders als ein gesunder Mensch: langsam, zittrig, atemlos und mit kaum merkbar Schwankungen in der Tonhöhe. Forscher am Massachusetts Institute of Technology (MIT) in Boston entwickeln ein Spracherkennungssystem, das diese Veränderungen erkennt. Oft wird die Krankheit erst spät diagnostiziert. Sie bricht nämlich viel früher aus, als sich die offensichtlichen Symptome bemerkbar machen. Dazu gehören Muskelstarre, zittrige Hände, eine instabile Haltung und verlangsamte Bewegungen. Stimmliche Veränderungen treten laut Max Little relativ früh auf, weil die Patienten Schwierigkeiten haben, ihre Stimmorgane zu kontrollieren. Der Mathematiker entwickelt am Media Lab des MIT Algorithmen, die die geringfügigen Sprechveränderungen aufdecken.

In fortgeschrittenen Krankheitsstadien seien die Veränderungen zwar für jedermann hörbar, sagt Little. Doch in einem frühen Stadium seien sie so gering, dass nicht einmal erfahrene Sprachexperten sie erkennen würden. Eine Studie seiner Arbeitsgruppe auf der Basis von 263 Sprachproben von 43 Personen zeigte, dass das entwickelte Spracherkennungssystem unter Laborbedingungen mit einer Sicherheit von 98,6 Prozent Erkrankte von Gesunden unterscheiden kann.

Stimmproben sammeln

Bei einer Diagnose per Telefon werden Umgebungsgeräusche und eine schlechte Aufnahmequalität allerdings zu einem Problem. Sie verfälschen die Ergebnisse. Dies wollen die Forscher umgehen, indem sie das System weiterentwickeln. Seit letztem Sommer sammeln sie daher auf der Website www.parkinsonsvoice.org Stimmproben aus vielen Ländern. Mit diesen wird die Erkennungssoftware weiter verbessert. Bis anhin sind 18 000 Aufnahmen eingegangen.

Noch ist die Forschung in einem frühen Stadium, doch sondiert Little bereits Möglichkeiten einer klinischen Nutzung. Ein Ziel ist, die Behandlung

zu vereinfachen. Zum Überprüfen, ob ein Medikament wirkt, müssten Patienten nicht mehr ständig zu Kontrollen in die Praxis kommen. Auch im Rahmen von Medikamentenstudien könnten regelmässige Anrufe zeigen, ob ein getestetes Medikament anschlägt. Zudem könnte die Technologie zur Vorauswahl von Patienten für Medikamentenstudien angewendet werden. Wie rasch die Technik in der Praxis eingesetzt werden kann, ist jedoch ungewiss. Die Abgrenzung zu anderen Erkrankungen mit ähnlichen Symptomen – und das sei ja gerade die Kunst – sei noch nicht geklärt, sagt Christian Baumann, Leiter der Abteilung Parkinson und Bewegungsstörungen am Universitätsspital Zürich. Insofern erscheine ihm die Anwendung in der Klinik fraglich.

Indes werden weitere medizinische Einsatzmöglichkeiten für Spracherkennungssysteme erforscht. Alex Pentland, Leiter des Human Dynamics Laboratory am MIT, ist Mitbegründer des Unternehmens Cogito, eines Spin-off des MIT Media Lab. Sein Team konzentriert sich auf psychische Erkrankungen wie Depressionen und posttraumatische Belastungsstörung (PTBS). Auch diese Patienten sprechen anders als Gesunde: langsamer, leiser, monotoner und mit längeren Schweigepausen, wie Studien bereits vor einigen Jahren gezeigt haben. Das macht sie zu idealen Kandidaten für die Sprachdiagnose.

Die Veränderungen seien ein typisches Symptom der Depression. Sie träten zwar nicht in allen Fällen, aber doch sehr häufig auf, erklärt Joshua Feast, Geschäftsführer von Cogito. Erfahrene Therapeuten könnten das zwar auch hören. Doch könne die Software dieses Symptom auch bei Personen aufdecken, denen noch keine Diagnose gestellt worden sei. Natürlich müssten auch hier alle Fälle von einem Arzt bestätigt werden, zumal durchaus möglich sei, dass eine Person gerade nur müde, traurig oder körperlich krank sei und die Technik das noch nicht zuverlässig unterscheiden könne, räumt Feast ein.

Das Potenzial der Technologie sieht auch er im einfachen und kostengünstigen Monitoring. Man könnte damit zum Beispiel chronischkranke Patienten, die überdurchschnittlich häufig depressiv werden, in einem frühen Stadium diagnostizieren. Pilotprojekte laufen in den USA derzeit mit Gesundheitszentren, die auf die Pflegekoordination für Senioren, Chronischkranke und Traumatisierte spezialisiert sind, um möglichst früh zu erkennen, wenn Patienten psychologische Hilfe benötigen. Zum anderen könnte die Technik die Kontrolle des Erfolgs von Therapien vereinfachen,

etwa bei Patienten, die regelmässig Medikamente einnehmen, aber nicht ständig zur Kontrolle in eine Praxis kommen können. Pflegepersonal, das ohnehin häufig mit dem Patienten telefoniert, hätte damit ein Mittel zur Hand, Therapiefortschritte oder -fehlschläge objektiv festzustellen.

Andreas Maercker, Professor für Psychopathologie und klinische Intervention an der Universität Zürich, ist vorsichtig optimistisch. Zwar habe die Spracherkennung psychopathologischer Zustände eine lange Tradition, und es sei positiv, wenn sich zeige, dass die Methode eine hohe Treffsicherheit habe. Falls man Kontrollanrufe bei Risikopersonen mache, könne man aber auch aus dem Gesprächsinhalt schliessen, ob diese gerade in eine akute Phase einer Depression oder PTBS kämen. Daher bezweifelt er, dass die Technik in der klinischen Routine genutzt werden wird.

Test an Soldaten

Doch Cogito lässt sich nicht aufhalten. Die Firma startete jüngst eine Kooperation mit dem US-Verteidigungsministerium, um eine Audioanalyse-App für Smartphones zu testen. Viele Soldaten entwickeln nach Kampfeinsätzen posttraumatische Belastungsstörungen oder Depressionen. Die App soll das Sprechverhalten analysieren und Anzeichen von Erkrankungen früh registrieren. Wahrscheinlich könne die Technik die beiden Störungen noch nicht auseinanderhalten, da sie oft gleichzeitig auftraten und die sprachlichen Veränderungen ähnlich seien, sagt Feast. Hier solle die Studie Klarheit schaffen.

Angesichts der Tatsache, dass Smartphones immer mehr zum Alltagsbegleiter werden, könnten solche Technologien in Zukunft problemlos eingesetzt werden. Allerdings meinen Kritiker, dass man sich rechtzeitig Gedanken über die Sicherheit der Daten machen muss. Andere geben zu bedenken, dass sich Menschen durch die Monitoring-Systeme zu stark kontrolliert fühlen könnten. Damit wird man sich vor einem Einsatz in der Praxis wohl noch auseinandersetzen müssen.