

Algorithmen helfen bei der Diagnose

Ein Zuger Unternehmen hat eine Plattform entwickelt, auf der mit Hilfe Künstlicher Intelligenz Röntgenbilder ausgewertet werden.

Andreas Lorenz-Meyer

Mediziner aus aller Welt können seit kurzem auf [radailogy.com](https://www.radailogy.com) Röntgenuntersuchungen oder andere medizinische Dokumente hochladen und mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz (KI) untersuchen lassen. Entweder als Erstbefund oder als Zweitmeinung zur Absicherung oder Erweiterung der eigenen Diagnose. «Was wir mit Radailogy machen, ist eine Weltneuheit», erklärt Gerd Schueller, Gründer der Zuger Firma Emergency Radiology Schueller, die mit der Plattform im Oktober an den Start gegangen ist.

Ein Mediziner wolle etwa wissen, wie stark die Gelenksarthrose des Patienten genau sei. Er meldet sich bei Radailogy an und lädt die Röntgenbilder des Knie- oder Hüftgelenks hoch. Das Material landet nun in den Händen von Fachärzten für Radiologie. Die schauen sich das Röntgenbild erst selbst an, dann übermitteln sie es an eine KI, welche die Beschaffenheit des Gelenkknorpels und der Knochensubstanz berechnet. Welche KI das macht, entscheiden die Fachärzte von Radailogy oder der Kunde gibt seine Wunsch-KI an. Im nächsten Schritt begutachten die Fachärzte das KI-Ergebnis und bauen es in ihren Befund ein, welcher zum Kunden zurückgeht. Der bekommt so das Ausmass der Arthrose detailliert geliefert und kann entscheiden, was zu tun ist.

Ein Scouting-Team für die KI

Unternehmensgründer Schueller, ein gebürtiger Österreicher, arbeitet als Praktischer Arzt und Notarzt, bevor er sich zum



Mit der Plattform Radailogy sollen Ärzte bei der Auswertung von Röntgenbildern unterstützt und damit entlastet werden. Symbolbild: Getty

Facharzt für Radiologie ausbilden liess. Der Blick aufs Ökonomische wurde ihm durch ein Wirtschaftsstudium vertraut. 2012 ging er in die Schweiz, wo er Chefarzt der Radiologie in Bülach war. Bis 2014, als er seine eigene Firma gründete und bald die erste Dienstleistung auf den Markt brachte: die Teleradiologie. Auch hier unterstützen Mediziner andere Mediziner online bei der Diagnose – nur eben ohne KI. Die Radiologen, die bei der neuen Plattform nun den Einsatz der KI steuern, sind nicht einfach nur Radiologen. Sie haben den Umgang mit der KI monatelang trainiert und wissen, welche zu welcher

Untersuchung passt. Sie haben auch gelernt, KI-Ergebnisse richtig zu interpretieren. Daher nennen sie sich selbst Radailogen, analog zum Portalnamen. Dieses Kunstwort, das die Abkürzung AI für das englische Artificial Intelligence enthält, weist auf ihre Zusatzqualifikation hin. «Es gibt nirgends sonst eine Ausbildung, die fachärztliches medizinisches Wissen und das Einbringen von KI-Ergebnissen kombiniert», so Schueller.

Für ihn liegt in der Bündelung von Kompetenzen das Erfolgsrezept: «Wir bündeln ärztliche und informationstechnologische Kompetenz zentral

und stellen sie gleichzeitig in vielen Ländern bereit.» Für die Auswahl der KI ist das eigene Scouting-Team zuständig, das den Markt beobachtet und die KI von Bewerbern einem Testverfahren mit anonymisierten Daten unterzieht. Eine gute KI in der Radiologie helfe, zu jeder Tageszeit und in jedem Setting hochqualitative Arbeit zu leisten. Schliesslich würden sich Fehler in der Radiologie auf das ganze Patientenmanagement auswirken. «Die Patienten bleiben länger fern von Heim und Arbeit, und der ganze Prozess kostet die Gesellschaft unnötig Geld.» Die neue Plattform ist für verschiedene Dokumente

gedacht: Röntgenuntersuchungen, Magnetresonanztomographien, Mammografien, Elektrokardiogramme. Die Befunde werden in Deutsch oder Englisch verfasst. Die Buchungen nehmen seit dem Start stetig zu, sagt Schueller.

Geografische Schwerpunkte der Nutzung seien die deutschsprachigen Länder, aber auch der angelsächsische Raum und Frankreich. «Die Zeit ist reif für medizinische KI», findet Schueller. «Die Forschungstätigkeiten auf diesem Gebiet haben sich erst in letzter Zeit so verdichtet, dass sinnvolle Dienstleistungen überhaupt möglich sind.» Radailogy und

KI im Allgemeinen soll die medizinische Diagnostik verbessern, indem es Ärzten die einfachen Aufgaben abnimmt. Etwa die jährlichen Kontrollen von Screening-Untersuchungen in der Lungenkrebsvorsorge. Durch die Entlastung würden erstens weniger Ermüdungsfehler passieren. Und zweitens könnten sich Ärzte ganz auf kompliziertere Aufgaben konzentrieren. Zum Beispiel die Abklärung der Nachsorge: Welche Patienten haben nach einer Krebsbehandlung eventuell noch Tumorteile im Körper und brauchen diese Patienten eine weiterführende Diagnostik und Therapie?

Paradigmenwechsel in der Medizin

In fünf bis zehn Jahren erwartet Schueller einen Paradigmenwechsel in der Medizin. Ärzte können dann «nahezu ihre gesamte Leistungsfähigkeit» komplexen Fällen zur Verfügung stellen. Die Patientenbetreuung werde so individueller und die Diagnostik präziser, was spürbare Kostensenkungen im Gesundheitssystem bringe. Von KI abgelöst würden die Ärzte aber nicht. «Das versuchen wir bereits mit dem Prinzip von Radailogy zu verhindern. Ärzte sollen stets die Oberhand über die Computerprogramme haben und deren Ergebnisse beaufsichtigen.» Die KI erkenne zwar mehr Details als der Mensch, das sei wissenschaftlich belegt. Allerdings können die KI-Ergebnisse auch falsch-positiv sein. Das heisst: Es gibt gar keine Erkrankung, obwohl die Software das anzeigt. Hier würden die Ärzte einschreiten und das falsche Ergebnis korrigieren.

Aussichten

Die gute Vorhersage basiert auf Demut und Disziplin

Prognosen für das Jahr 2021 abzuliefern, ist schwierig. Aber es ist nicht unmöglich, denn das Entscheidende ist die Vorgehens- und Denkweise. Eine gute Vorhersage ist in Demut begründet, das heisst in der grundlegenden Erkenntnis, was man nicht weiss. Das ist ziemlich viel. Eine gute Vorhersage erfordert ein selbstkritisches, offenes, neugieriges und sorgfältig strukturiertes Denken. Der Wille, sich konstant verbessern zu wollen, und die Bereitschaft und Hingabe, mit allen technologisch verfügbaren Mitteln zu arbeiten, sind die wichtigsten Voraussetzungen, die Vorhersagen stetig zu verbessern.

Verlässlich sind nicht zwingend jene, die in Medien porträtiert werden. Manchmal dient eine Talkshow unter Experten eher der Unterhaltung und Platz darin finden nicht selten jene, welche die schwärzesten Vorhersagen machen. Umgekehrt glauben manche, man

könne nichts prognostizieren. Dieselben versuchen gleichzeitig, den Stau am Morgen auf dem Weg ins Büro zu vermeiden. Weil sie sich aus ihrem Erfahrungsschatz längst strukturelles Wissen über das Verhaltensmuster im lokalen Strassenverkehr angeeignet haben, wissen sie, wann mit grosser Wahrscheinlichkeit die ideale Zeit ist, um am schnellsten an den Arbeitsplatz zu gelangen. Unser Alltag ist unentwegt von einer Reihe von Vorhersagen geprägt.

Prognosefähigkeiten sind mit jahrelanger Disziplin erlernbar. Das heisst nicht, dass man immer richtig liegen wird. Aber es macht den Unterschied zum Mittelmass aus. Talent allein reicht nirgendwo hin. Das weiss auch jeder Skirennfahrer. Jahrelanges Training in unterschiedlichsten Schnee- und Witterungsverhältnissen mit immer ausgefeilteren Analysen und sorgsam präparierten Materialien sind notwendig,

um überhaupt Siegfahrer-Potenzial zu erlangen. Und wenn man mal in einem Rennen einfädelt, heisst das noch lange nicht, dass an den grundlegenden Fähigkeiten zu zweifeln ist.

Genauso verhält es sich mit Wirtschaftsprognosen. Als wie ein «Schwarzer Schwan» das Coronavirus auftauchte, verliess ich mich auf Epidemio-Experten. Noch Ende Januar hiess es, dass das wohl mit Sars zu vergleichen sei und kaum auf Europa übertragen würde. Norditalien sei durch die 500 000 chinesischen Fremdarbeiter speziell exponiert, aber ansonsten habe man alles im Griff. Auch der US-Präsident, von teuren Experten umgeben, liess verkünden, dass das «chinesische» Virus keine Bedrohung darstelle. Die Kapitalmärkte feierten diese Einschätzungen und sorgten für Höchstkurse im Februar. Doch alsbald stellte sich heraus, dass sich das Virus viel

schneller verbreitet, als die Fachkräfte sich es je vorgestellt hatten.

Prognosefähigkeiten zu verbessern, bedeutet auch, auf Dogmen zu verzichten – oder diese zumindest zu hinterfragen. Die meisten meiner Kollegen verabscheuten schon zu Studienzeiten die keynesianische Wirtschaftspolitik. Doch genau diese führt gegenwärtig die Volkswirtschaften am effektivsten zurück zu ihrem langfristigen Pfad. Nicht felsenfeste Überzeugungen, sondern Zweifel gehören zum Handwerk der richtigen Prognose.

Das Raffinierte von Google, Facebook und Amazon besteht darin, dass sie unser Verhalten mit einer guten Wahrscheinlichkeit vorhersagen können. Zugrundeliegende Algorithmen und Big-Data-Analysen ermöglichen gewisse Muster zu erkennen – genauso, wie wir es im Berufsverkehr tun.

Entsprechend attraktiv sind deren evidenzbasierten Plattformen für die Werbewirtschaft.

Um Mustererkennung geht es auch in makroökonomischen Feldern. Expertenwissen ist zentral, schliesslich soll es nicht zu einer Debatte unter Blinden kommen, die sich über die Farben des Regenbogens streiten. Wenn viele Einkaufsmanager mit ihrem jeweiligen unternehmensspezifischen Hintergrund ein Frageset zu den kommenden Quartalen beantworten, führt das zu einer kollektiven Informationsmenge, zu einer Art Schwarmintelligenz. Diese Vielfalt von Perspektiven aus unterschiedlichen Branchen, Regionen und Ländern gilt es, möglichst zeitnah und richtig zu nutzen. Wenn eine Vielzahl sagt, sie würden in den nächsten sechs Monaten höhere Umsätze erwarten, deshalb mehr Personal einstellen und mehr Vorräte einkaufen, ist das ein wichti-

ger Indikator für die Wirtschaftsentwicklung. Das Momentum ist stets erfreulich, wenn die Werte über 50 liegen. Das entspricht dann einer Beschleunigung des wirtschaftlichen Aufschwungs.

Ach ja, und wie wird das Jahr 2021 verlaufen? Das würde hier den Rahmen sprengen. Nur eins aus dem jüngsten Indikatorenset: Derzeit liegen die Einkaufsmanager-Indexwerte aus der Industrie und dem verarbeitenden Gewerbe bei hohen 56 (USA) und 57 (Eurozone, Britannien).



Maurice Pedergnana
Professor für Banking und Finance an der Hochschule Luzern und Studienleiter am Institut für Finanzdienstleistungen Zug (IFZ).