

Coronavirus

Es klingt beinahe wie in einem Science-Fiction-Film: Als sich vor mehr als einem Jahr der Beginn der Corona-Pandemie abzeichnete, hatte ein Computersystem das schon vorausgesagt. Die kanadische Firma Blue Dot erstellt mittels künstlich intelligenter Systeme für Unternehmen und Behörden Prognosen über die Ausbreitung von Infektionskrankheiten. Das System durchforstet dafür unterschiedliche Quellen wie internationale Medien oder Behördeninformationen und wertet diese aus. Daraufhin erstellt es eine Prognose, die von Fachleuten auf ihre Plausibilität hin geprüft wird. Im Fall der Corona-Pandemie war die Prognose offenbar plausibel genug, das Unternehmen gab eine Warnung heraus – am 31. Dezember 2019 und damit deutlich vor der Weltgesundheitsorganisation.

Reichen ein paar hundert Röntgenbilder?

Der Ausbruch der Pandemie konnte so zwar nur vorhergesehen, nicht verhindert werden. Ähnliche Technologien sollen nun aber dabei helfen, die Situation in den Griff zu bekommen. Denn wie in allen Bereichen des Lebens fallen auch im Gesundheitswesen mittlerweile enorme Mengen unterschiedlicher Daten an. Analysiert man sie, können Zusammenhänge oder Entwicklungen sichtbar werden, die sonst verborgen blieben. Darauf hoffen viele Forschende in der Pandemie: Sie versuchen, mit Hilfe von Algorithmen und künstlich intelligenten Systemen (KI-Systeme) Muster und Auffälligkeiten im Zusammenhang mit dem Coronavirus und Covid-19 zu finden. Das ist in fast allen relevanten Bereichen denkbar oder schon gängige Praxis: in der Kontaktnachverfolgung und im Ressourcenmanagement in Kliniken und Behörden genauso wie bei der Behandlung von Erkrankten. Das Potenzial für solche Technologien im Kampf gegen das Virus ist groß. Doch die Hürden sind es auch.

Reinhold von Schwerin und Meinrad Beer sind zwei der Forschenden, die mit künstlicher Intelligenz arbeiten. Der Professor für Wirtschaftsinformatik an der TH Ulm und der Chef-Radiologe am Uniklinikum der Stadt entwickeln derzeit ein KI-System für eine schnelle Diagnose von Covid-19. Sie wollen das Programm so trainieren, dass es anhand von Röntgenaufnahmen erkennt, ob jemand eine Lungenkrankheit hat, ob es sich um Covid-19 handelt und falls ja, wie schwer erkrankt die Person ist. „Die Technik soll das medizinische Personal nicht ersetzen, sondern bei der Diagnose unterstützen“, sagt Beer. Sogar eine Prognose über den Verlauf einer Covid-19-Erkrankung soll irgendwann möglich sein.

Beer und von Schwerin trainieren das System derzeit mit Bildern von Gesunden sowieso von mehreren Hundert Covid-Patient:innen. Für ein KI-System ist das eher wenig; doch so viele Röntgenaufnahmen von Covid-Kranken gebe es



Der Münzplatz in Koblenz, menschenleer wegen Ausgangssperre: Probleme, die auf intelligente Lösungen warten, gibt es viele. THOMAS FREY/DPA

Algorithmen gegen die Pandemie

Der Kampf gegen das Coronavirus hat weltweit enorme Datenmengen produziert. Eingespeist in Systeme künstlicher Intelligenz, sollen sie helfen, die Krise besser zu bewältigen. Dabei vermeldet die Forschung erste spannende Erfolge

Von Ruth Herberg

an einer einzelnen Uniklinik noch nicht, sagt Beer. Der Datensatz ist den beiden Forschern zufolge aber gut strukturiert, also etwa ohne Verzerrungen wie andere Krankheitsdaten. Zudem funktionieren die Austausch zwischen technischen und medizinischen Fachleuten sehr gut, meint von Schwerin, daher kämen sie mit wenigen Bildern zurecht. „Dennoch wäre es besser, wenn wir mehr Daten hätten.“ Je mehr Informationen einer Anwendung zur Verfügung stehen,

desto besser kann sie ihre Aufgaben erfüllen. „Trotzdem schlägt in der Regel die Datenqualität die Datenquantität“, sagt Jil Sander, die am Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme KI-basierte Lösungen für den Mediziner entwickelt. „Wir brauchen genug Daten von guter Qualität, um die Systeme ausreichend trainieren zu können.“ Das heißt, die Informationen sollten beispielsweise einheitlich und für die Fragestellung relevant

sein. „Schließlich muss man sich auf das Ergebnis verlassen können“, sagt Sander. Vor dieser Herausforderung stehen Forschende in dem Bereich generell, sie wird in der Pandemie aber besonders deutlich. Viele Daten liegen unsortiert oder nur auf Papier vor, weil in Kliniken, Gesundheitsämtern und Behörden die nötige Infrastruktur fehlt. Dazu kommt der Zeitdruck, der es etwa Forschungseinrichtungen erschwert, Datensätze von ausrei-

chender Größe oder Qualität aufzubauen, ohne gegen geltende Datenschutzbestimmungen zu verstoßen. Das Arbeiten mit den Daten macht schließlich nur dann Sinn, wenn es sicher und transparent ist und in Einklang mit den Persönlichkeitsrechten steht. Viele Fachleute schlagen daher – nicht nur für den weiteren Verlauf der Pandemie, sondern auch für die Zukunft, als Lehre aus der Krise – einen anderen Umgang mit relevanten Daten vor. Zum Beispiel Ingo Timm, Professor für Wirtschaftsinformatik an der Universität Trier und Wissenschaftler am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz. „Ich plädiere dafür, dass wir uns noch stärker in Richtung ‚Open Data‘ und der Bildung von Datenhubs orientieren, damit die Forschung, auch aus anderen Disziplinen, einen schnelleren Zugang zu guten Daten in einer Krise bekommt“, sagt er im Gespräch mit der Frankfurter Rundschau. Hinter „Open Data“ steckt die Idee, für das Gemeinwohl Daten unter Einhaltung der Persönlichkeitsrechte für alle öffentlich frei verfügbar und nutzbar zu machen; auch in der Wissenschaft, weswegen oft im selben Atemzug von „Open Science“ die Rede ist.

NEUE TECHNOLOGIEN

Der Begriff „Big Data“ taucht mittlerweile in den unterschiedlichsten Bereichen auf, er meint aber fast immer dasselbe: Es geht stets um riesige Mengen digitaler Daten, die etwa im Internet, im Gesundheitswesen oder in der Logistik anfallen. Sie sind oft so komplex, dass es spezieller Technologien bedarf, um sie zu verarbeiten. Auf diese Weise können Muster, Zusammenhänge oder Entwicklungen herausgelesen werden, die sonst verborgen geblieben wären („Data Mining“, zu Deutsch: „Datenschürfen“). Dabei kommen Algorithmen und künstlich intelligente Systeme (sogenannte KI-Systeme) zum Einsatz.

Ein Algorithmus ist zunächst nichts anderes als eine Reihe von Anweisungen, die nacheinander ausgeführt werden, um ein Problem zu lösen. So findet beispielsweise das Navigationsgerät im Auto die passende Route mittels eines Algorithmus. Bei riesigen digitalen Datensätzen können die Computercodes helfen, schnell bestimmte Informationen zu finden und zu kombinieren. **Künstliche Intelligenz** ist ein Sammelbegriff für IT-Anwendungen, die menschliche kognitive Fähigkeiten nachahmen sollen. Ein Basiselement dafür ist Maschinelles Lernen, durch das eine Anwendung etwa durch Rück-

meldungen lernt, eine Aufgabe selbstständig zu lösen. Grundlage sind Algorithmen. So sollen KI-Systeme beispielsweise erkennen, ob auf einem Bild ein menschliches Gesicht zu sehen ist. **Die Menge digitaler Daten** ist in den vergangenen Jahren extrem gewachsen, deshalb haben Algorithmen und KI-Systeme an Popularität gewonnen. Damit einher gehen allerdings auch Risiken: zum Beispiel dass Datenschutzregeln aufgeweicht oder anlasslos massenhaft Informationen gesammelt werden. Außerdem bergen automatisierte Analysen die Gefahr von Diskriminierung und Missbrauch. thh



Zweite Dosis mit anderem Vakzin: Mit einer ersten Astrazeneca-Dosis geimpfte Menschen unter 60 Jahren sollen nach einer Empfehlung der Ständigen Impfkommission (Stiko) für die zweite Impfung auf ein anderes Präparat umsteigen. Das steht in einem am Donnerstag veröffentlichten Beschlussentwurf der Stiko. Bundesgesundheitsminister Jens Spahn will am Mittwoch mit seinen Ressortkolleg:innen aus den Ländern darüber sprechen. Das kündigte der CDU-Politiker am Karfreitag an. Nach Zahlen des Robert-Koch-Instituts haben mit Stand Donnerstag 2,85 Millionen Personen eine Erstimpfung mit dem Astrazeneca-Präparat erhalten.

Zustimmung zu hartem Lockdown: Mit den steigenden Infektionszahlen wächst in der Bevölkerung das Bedürfnis nach einem härteren Vorgehen gegen die Pandemie. In einer Umfrage des Instituts Yougov im Auftrag der Deutschen Presse-Agentur sprachen sich 47 Prozent dafür aus, den bestehenden Lockdown zu verschärfen. Dagegen sind nur 30 Prozent für eine Lockerung oder Abschaffung der Einschränkungen. 17 Prozent meinen, sie sollten so bleiben, wie sie sind. Vor zwei Wochen hatten sich in einer vergleichbaren Umfrage nur 30 Prozent für Verschärfungen ausgesprochen.

Lockerungen in Heimen: Einige Bundesländer haben vor Ostern in Alten- und Pflegeheimen die Corona-Regeln angesichts hoher Impfraten gelockert. In Mecklenburg-Vorpommern können Bewohner:innen seit Donnerstag je nach Impfschritt im Heim öfter Besuch empfangen und auch miteinander mehr unternehmen. In der Tagespflege in Thüringen sind Gruppenangebote in Abhängigkeit von der Infektionszahl möglich. Unter anderem auch in Bayern, Hessen und Schleswig-Holstein wurden vor kurzem die Corona-Regeln in Alten- und Pflegeheimen entschärft.

Spende für EU-Länder: Deutschland und andere Staaten spenden einigen östlichen EU-Mitgliedsländern gut 2,8 Millionen Dosen Corona-Impfstoff, damit sie in der Impfkampagne nicht abgehängt werden. Österreich, Tschechien und Slowenien machen bei der Solidaritätsaktion nicht mit. Dies ist das Ergebnis wochenlangender Verhandlungen der 27 EU-Staaten und eines vom österreichischen Kanzler Sebastian Kurz angeführten Grundsatzstreits über die Impfstoff-Verteilung. 19 Staaten geben Impfdosen ab, um Lücken in Estland, Lettland, der Slowakei, Kroatien und Bulgarien auszugleichen. Deutschland verzichtet nach diesem Modell auf rund 500 000 Impfdosen. Ursprünglich nicht teilnehmen an der Aktion wollten Österreich, Slowenien und Tschechien – Österreich sagte am Freitag aber zu, Tschechien „bilateral“ mit 30 000 Dosen zu unterstützen.

Falscher Impfaufwurf: Unbekannte haben einem gefälschten Impfaufwurf für alle über 80-Jährigen im spanischen Sevilla verbreitet. Über WhatsApp-Gruppen wurde eine vermeintliche Mitteilung der Gesundheitsbehörde verschickt, über 80-Jährige könnten sich am Donnerstag auch ohne Termin impfen lassen. Vor dem Impfzentrum bildete sich daraufhin eine Schlange von etwa 4000 Menschen, darunter ältere Leute und ihre Angehörigen, berichtete die Zeitung „El Pais“. Die Gesundheitsbehörde habe daraufhin zusätzliches Personal aktiviert und 2000 weitere Dosen organisiert, damit die Menschen geimpft werden konnten.

Risikogebiet Kroatien: Wegen steigender Infektionszahlen stuft die Bundesregierung Kroatien ab Samstag als Risikogebiet ein. Wer aus Kroatien nach Deutschland einreist, muss damit künftig wieder für zehn Tage in Quarantäne, kann sich davon aber nach fünf Tagen mit einem zweiten negativen Test befreien. Der erste Test muss bis 48 Stunden nach Einreise erfolgen.

Erfolg gegen Ausgangssperre: In Hannover ist mehreren Eilanträgen gegen die dort geltende nächtliche Ausgangssperre stattgegeben worden. Es bestünden „Bedenken“, ob die Anordnung „verhältnismäßig“ sei, erklärte die 15. Kammer des Verwaltungsgerichts Hannover am Freitag. Die Entscheidung gilt vorerst nur für die Antragsteller, die nun von der Ausgangssperre ausgenommen sind.

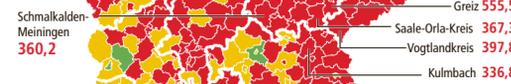
Neue Variante in Afrika: Im Süden Afrikas beunruhigt eine neue Coronavirus-Variante die Fachleute, die für die panafrikanischen Gesundheitsbehörde Africa CDC zufolge in Angola bei Reisenden aus Tansania entdeckt worden. Ursprünglich nicht teilnehmen an der Aktion zur „Sorge gibt“, sagte der Leiter der Africa CDC, John Nkengasong, am Donnerstag. Die neue Variante weise bis zu 40 Mutationen auf. Viele davon seien die Immunantwort des Menschen relevant sind, sagte Nkengasong. Noch sei allerdings nicht klar, welche Auswirkungen diese Mutationen tatsächlich haben.

Transplantation nach Infektion: Weltweit haben nach Angaben der Medizinischen Universität Wien bisher mindestens 40 Covid-19-Erkrankte als letzten Rettungsversuch eine neue Lunge erhalten. „Die Transplantation ist deutlich komplexer als bei anderen Patienten“, sagte der Wiener Thoraxchirurg Konrad Hötzenecker am Freitag. Die Entfernung der vom Virus zerstörten Lunge sei schwierig. Die Überlebensrate nach der kritischen Frist von drei Monaten liege aber bei 95 Prozent. In Wien wurden zwölf der rund 40 den Fachleuten bekannte Transplantationen durchgeführt.

Geimpfte können durch USA reisen: In den USA können Geimpfte bei Einhaltung der Hygienevorschriften wieder durchs Land reisen. Quarantäne und Tests fallen laut Gesundheitsbehörde CDC für Geimpfte weg. afp/dpa

Entwicklung von Corona in Deutschland

7-Tage-Fallzahl: 111 468
7-Tage-Inzidenz pro 100 000 Menschen: 134,0
Summe der Neuinfektionen: 230 086
Gestorben: 76 775



Quellen: RKI, dpa, DIVI, eigene Dokumentation

*An Wochenenden Melde-rüfbermittlungszug möglich
**Impfungen werden werktäglich aktualisiert