



Die schnelle Sequenzierung und Interpretation von DNA mithilfe von KI ebnet den Weg für personalisierte Medizin.

Das Zeitalter der KI

Beim Symposium Impact Lech diskutieren Nobelpreisträgerin Katalin Karikó, Olympiasieger Marcel Hirscher und KI-Pionier Sepp Hochreiter über die Folgen von KI für die Gesellschaft.

Martin Stepanek

Das Internet vergisst nicht, auch oder gerade, wenn man ein renommierter Forscher und Buchautor wie der Genetiker Markus Hengstschläger ist. „Nein, heute quillt mein Handy vor lauter Apps über, ohne sie kann man natürlich gar nichts mehr machen“, sagt der Vorstand des Instituts für Medizinische Genetik an der Medizinischen Universität Wien mit einem Lachen. Der Hintergrund: Für eine Serie über persönliche Lieblings-Apps im STANDARD hatte Hengstschläger im Jahr 2014 noch angeführt, dass er neben der Mail-App nur eine Parken-App auf dem Handy installiert habe.

Heute, zwölf Jahre später, ist die Welt tatsächlich eine komplett andere. Dass unser Leben in großen Teilen digital stattfindet, ist das eine. Dass die über Jahrzehnte erzeugten und gesammelten Daten von mächtigen KI-Modellen in Sekunden durchforstet und ausgewertet werden können, das andere. Die Gratwanderung zwischen der Begeisterung für die neuen Möglichkeiten – etwa für die Grundlagenforschung – und der Angst vor Negativfolgen ist schmal. In den USA etwa drehte die Regierung kurzerhand das neueste KI-Modell

Fable 5 des Entwicklers Anthropic ab, weil es angeblich eine Sicherheitsgefahr für die kritische Infrastruktur im Land sei. Aber auch die Angst vor einem Job-Kahlschlag durch Künstliche Intelligenz ist groß.

Personalisierte Medizin

In der medizinischen Genetik wiederum überwiegen für Hengstschläger eindeutig die Vorteile. Denn durch die heute mögliche Analyse des menschlichen Genoms, also des genetischen Bauplans jedes Menschen, lassen sich seltene Erbkrankheiten diagnostizieren, aber auch Mutationen erkennen, die etwa zu Krebs führen können. Gleichzeitig kann die Analyse dieser Daten gezielt eingesetzt werden, um personalisierte Therapien zu entwickeln. Denn Medikamente wirken bei verschiedenen Menschen unterschiedlich gut. Warum das so ist, war lange Zeit praktisch unmöglich herauszufinden.

Dass bei diesen Sequenzierungen für jede Patientin und jeden Patienten enorme Datenmengen anfallen, die möglichst schnell systematisch durchforstet und interpretiert wer-

den müssen, liegt auf der Hand. Damit die Technologie nicht nur in der Grundlagenforschung bahnbrechende Fortschritte ermöglicht, sondern auch in der breiten Masse Anwendung findet, ist der Einsatz von KI in diesem Bereich laut Hengstschläger unerlässlich. Denn sie kann größere Mengen an Daten schneller und kostengünstiger analysieren.

„Während KI in der Forschung schon Fuß gefasst hat, wird sie auch in der Diagnostik in wenigen Jahren unverzichtbar sein“, prophezeit Hengstschläger. Schon heute gehe es immer mehr in die Richtung weg von medizinischen Standardauskünften für alle zu einer Präzisionsmedizin für jeden Einzelnen. „Menschen zu erklären, wie ihre ganz persönliche Situation ist, welche Therapie in ihrem Fall zielführend ist, das benötigt viel Zeit. Personalisierte Medizin geht also nur, wenn die KI an anderen Stellen Aufgaben übernimmt – etwa in der Analyse und Interpretation genetischer Daten.“

Die Auswertung der Daten übernehmen dabei aber nicht die großen Sprachmodelle wie ChatGPT, Gemini oder Claude, sondern Programme



Markus Hengstschläger, Initiator von Impact Lech. BIOETHIKKOMMISSION

und Algorithmen, die auf den Bereich der medizinischen Genetik zugeschnitten sind. Damit kann auch gewährleistet werden, dass die hohen Datenschutzerfordernisse erfüllt werden. „In Österreich hatten wir schon vor dem Aufkommen von KI-Technologien ein sehr strenges, aber gut praktikables Gentechnikgesetz. Derartige Daten sind auch nach Einwilligung von Patienten zur Verarbeitung besonders stark geschützt“, erklärt Hengstschläger. Das ändere sich durch den Einsatz von KI auch nicht, im Gegenteil erleichtere die Vorarbeit nun die datenschutzkonforme Verarbeitung von Daten auch mithilfe von KI-Werkzeugen.

Der Einsatz von KI betrifft über die Genetik und Medizin hinaus allerdings sämtliche Bereiche der Gesellschaft – mit unterschiedlichsten Implikationen und Herausforderungen. Das zeigt sich auch beim diesjährigen Symposium „Impact Lech“, das Hengstschläger bereits zum fünften Mal auf die Beine gestellt hat. Von 25. bis 28. Juni treffen hier Forschende – darunter Medizin-Nobelpreisträgerin Katalin Karikó und Physik-Nobelpreisträger Ferenc Krausz, aber auch KI-Pionier Sepp Hochreiter – auf Start-up-Gründerinnen, CEOs etablierter Firmen und Olympiasieger wie Toni Innauer und Marcel Hirscher.

KI betrifft alle

„Vom Start-up bis zum Energiekonzern, von der Wissenschaft bis zu Sport und Kultur, betrifft der Einsatz von KI uns alle. Wenn Menschen aus unterschiedlichsten Branchen miteinander reden, die sonst vielleicht nicht so viele Überschneidungen haben, entstehen andere Ideen und Lösungsansätze“, erklärt Hengstschläger seine Überlegung für die bunte Zusammensetzung des Symposiums. Er warnt folglich auch vor einem Schwarz-Weiß-Denken und davor, Fragestellungen zum Umgang mit KI zu verallgemeinern.

Ein Segment während des Symposiums beschäftigt sich etwa mit der Frage, ob der im Vergleich zu den USA und China deutlich strengere Datenschutz ein Innovationshemmnis ist. In der Grundlagenforschung habe Europa bereits bewiesen, dass es beim Thema KI locker in derselben Höhe wie die USA und Asien mitspielt. Während man sich in der Skalierung zwar schwertue, komme es nun auf die konkreten Anwendungen an, wo Hengstschläger viele Chancen für europäische Vorreiter sieht.

Klar sei aber auch, dass Europa nicht nur Zugang zu Daten, sondern auch enorme Rechenleistung, sprich: die entsprechende Infrastruktur in Form von Rechenzentren benötige. Zu guter Letzt brauche es auch ein gewisses Verständnis in der Politik und bei den Menschen, dass etwa Forschung ohne Daten und gerade auch ohne Gesundheitsdaten kaum funktionieren würde. „Wir haben hervorragende Methoden, um auch sensible Daten zu anonymisieren und zu schützen. Um bei Themen wie genetischen Erkrankungen noch mehr Forschungserfolge zu feiern, braucht es auch ein Vertrauen in Wissenschaft und Forschung“, sagt der Humangenetiker.

Symposium Impact Lech: „Im Zeitalter der Daten“, Lechwelten, Lech Zürs, 25.–28. 6. www.impact-lech.at

FORSCHUNG SPEZIAL ist eine entgeltliche Einschaltung in Form einer Medienkooperation mit österreichischen Forschungsinstitutionen. Die redaktionelle Verantwortung liegt beim STANDARD.