

Der Computer sagt, wie krank du bist

Medizin Jeder Krebs ist anders. Also sollte man auch eine Therapie verschreiben, die individuell zugeschnitten ist. Dabei können Datenbanken und Genom-Analysen helfen

VON IRIS MUHL

Werner Schneider (Name geändert) hat die Diagnose Magenkrebs. Ein harter Schlag für den 33-jährigen Handelskaufmann mit Familie. Sein behandelnder Arzt beruhigt ihn, denn dieser verfügt über ein neues Informationswerkzeug, die TreatmentMAP Software von Molecular Health. Es handelt sich um eine Software, die Zugriff auf eine der weltweit grössten biomedizinischen Datenbank hat.

Schneiders Arzt gibt ein, was er über die Erkrankung seines Patienten erfahren hat, dazu die Genomdaten des Patienten und wartet auf Antwort. Das Programm liefert eine personalisierte Tumoranalyse und interpretiert die genetischen Daten des Patienten im klinischen Kontext. Dann schlägt es eine zum jeweiligen Tumorprofil passende Therapie vor, die für den jeweiligen Patienten den höchsten Nutzen hat.

«Die Medizin ist längst zu einem Big-Data-Thema geworden», sagt Friedrich von Bohlen, Gründer des Biotechunternehmens Molecular Health in der deutschen Zeitung «Die Welt». Bohlen studierte Biochemie und Neurobiologie in Zürich und schloss sein Studium mit der Promotion ab. Sein Unternehmen startete vor zehn Jahren in Amerika. Damals fand es einen grossen Partner im MD Anderson Cancer Center in Texas, eines der grössten und bekanntesten Krebszentren der USA. Mit seiner Idee war und ist er natürlich längst nicht mehr allein. Viele Unternehmen versuchen, aus molekularbiologischen Er-

kennnissen am Patienten und grossen Datenmassen eine «personalisierte Medizin» zu entwickeln. Beim Krebs sind Caris Life Sciences und Foundation Medicine, zwei amerikanische Biotechfirmen, hauptsächlich damit beschäftigt.

Dr. Watson weiss mehr

Eine medizinische Diagnose ist im Prinzip ein Abgleich von Untersuchungsergebnissen am Patienten mit dem gesammelten medizinischen Wissen. Ein guter Arzt muss nicht nur in der Lage sein zu sehen, was seinem Patienten fehlt, sondern das Gefundene auch in der medizinischen Forschung einzuordnen. Aber kein Mensch kann die gesamte Medizin mehr überblicken. Da können Datenbanken helfen. IBM-Wissenschaftler schufen vor einigen Jahren Dr. Watson, ein Programm, welches ein gigantisches medizinisches Wissen zur Verfügung hat. Dieses basiert auf Studien von Hunderten von wissenschaftlichen Zeitschriften.

Mittlerweile mischen auch andere grossen Datensammler wie Google, Amazon und Microsoft im medizinischen Digitalgeschäft mit. Die «Bill und Melinda Gates-Stiftung» hat sich auch schon als grosszügiger Investor in diesem Bereich gezeigt. Mit ihrem Geld investierte sie vor einigen Monaten ins deutsche Biotechunternehmen CureVac rund 52 Millionen Dollar.

Die Firma Molecular Health von Friedrich von Bohlen hat mittlerweile um die 150 Mitarbeiter weltweit. Zehn Jahre Vorarbeit waren nötig, bis das Programm so weit war, dass man mit Patienten damit

70

Prozent aller Chemotherapien schlagen fehl. Deshalb wollen Forscher nun dank Datenanalysen die Therapien besser auf den jeweiligen Patienten anpassen.

arbeiten konnte. Während TreatmentMAP die Diagnose, die Anamnese und weitere Informationen des Patienten liest, gleicht das Programm klinische und genetische Patientendaten mit rund 23 Millionen Beiträgen aus der Fachliteratur ab. Gleichzeitig hat es die Informationen von 22 000 zugelassenen Medikamenten und 15 000 in Entwicklung befindlichen zur Hand.

Bis vor wenigen Jahren hatten Medizin und Wissenschaft keinen besseren Ansatz zur Verfügung, als die Medikation zu verabreichen, die sich in grossen Patientengruppen am häufigsten bewährt hatte. Dieses «Zuschlagen mit der grossen Keule» führte dazu, dass über alle Krebsarten hinweg rund 70 Prozent aller Chemotherapien fehlschlagen.

«Unser Ziel ist es, die individuell aussichtsreichsten und sicheren Therapieoptionen zu finden», sagt Lutz Völker, Geschäftsführer der Molecular Health. Das Programm greift aber auch tiefer ein als nur Daten miteinander zu verbinden. Oft lassen sich bei Krebserkrankungen die konkreten Krankheitsursachen (driver mutations) durch eine Tumorsequenzierung identifizieren und anhand genetischer Marker des Patienten die optimale Therapie verschreiben.

Der Arzt wird nicht überflüssig

Doch ist dieser mathematische Arzt wirklich allwissend? «Nein», sagt Lutz Völker, «es braucht neben dem computergestützten Wissen noch den Interpretationsteil, der den zusammenfassenden Bericht des Systems in Bezug zur aktuellen Situa-

tion des Patienten setzt.» Das System unterstützt den Arzt bei seiner Therapieentscheidung.

Matthias Löhr, Gastroenterologe und Professor am Karolinska Institut in Stockholm, lobt den Ansatz von Molecular Health: «Ich kann wenig Kritik an dem Programm als solchem üben, da es weltweit das beste Tool ist, welches verfügbar ist und konkrete Empfehlungen zur Behandlung von Tumorkranken liefert.» Noch wichtiger für Patienten sei der Umstand, dass unwirksame Medikamente vermieden werden können sowie insbesondere Medikamente, die nachweislich eine erhöhte Toxizität in Patienten mit entsprechendem Biomarkern haben. Das Programm schlägt nicht nur die erfolgversprechendste Therapie vor, sondern vermeidet auch Medikamente, die der Patient nicht gut verträgt.

Krebs ist nicht nur eine gefährliche Krankheit, sondern hat auch volkswirtschaftliche Auswirkungen. Die American Cancer Society schätzt die Folgekosten weltweit auf mehrere hundert Milliarden Dollar pro Jahr.

Lutz Völker von Molecular Health ist überzeugt, dass die Medizin dereinst dank umfassenden Datenanalysen noch stärker personalisiert werden kann. «In Zukunft werden wir mehr über die Zusammenhänge zwischen unseren Genen, unserem Lebensstil und unseren Krankheiten lernen.» Auf diese Weise werde es möglich, intelligenter Therapien zu finden, die bei den Ursachen ansetzen und nicht an den Symptomen.



Links oben: «Je öfter ich mich verliebe, desto weniger bin ich mir sicher, was Liebe ist.»

Links unten: «Am Anfang haben wir immer wieder gesagt: Wir werden es besiegen. Wir schaffen das.» Dann fing er an, zu begreifen, dass wir es vielleicht doch nicht schaffen würden.»

Rechts: «Wir waren in der Highschool beste Freundinnen. Ich wusste, dass sie lesbisch ist. Aber sie wusste nicht, dass ich es auch bin. Dann schrieb ich ihr einen Liebesbrief.»

BRANDON STANTON

Brandon Stanton
«Humans of New York. Die besten Stories». Riva Verlag. 432 Seiten, Fr. 28.90.

Bitte bloss keine Berühmtheiten

Porträts «Humans of New York» zeigt Menschen mit bewegenden Erlebnissen. Ein Loblied auf das Gewöhnliche.

VON SILVANA SCHREIER

Eine kurze, zufällige Begegnung, ein paar Fragen und ein Foto: Mehr braucht der Fotograf Brandon Stanton nicht, um eine bewegende Geschichte zu erzählen. Stanton ist jeden Tag in

New York unterwegs und veröffentlicht auf seiner Facebook-Seite «Humans of New York» Porträts von Menschen, denen er in der Stadt begegnet.

Mehr als 15 Millionen Menschen folgen dem Fotografen auf seinem Facebook-Blog. Einen derartigen Erfolg hat der 31-Jährige nie erwartet: Als er 2010 seinen Job als Devisenhändler in Chicago verlor, kaufte er sich eine Kamera und wollte reisen. Er gab sich selbst ein Jahr Zeit für sein Fotografie-Projekt. Nun ist er bereits seit fünf Jahren unterwegs. 2013 erschien sein erstes Buch,

das innert kurzer Zeit zu einem Bestseller wurde. Nun ist sein zweites Werk mit Auszügen aus dem Blog erschienen.

Der Mensch im Mittelpunkt

Seine zufällig ausgewählten Models berichten dem Fotografen über ihr Leben: Liebe, Erfolge, Verluste und Schicksale kommen zum Vorschein. Die Geschichten dokumentiert Stanton unaufgeregt mit seinen Bildern und ein paar kurzen Aussagen darunter. Die Namen seiner Bekanntschaften nennt er aber nicht. Lichtet er mehrere Perso-

nen gleichzeitig ab, so weiss der Leser nie genau, welche Aussage nun von wem stammt. Viel wichtiger sind ohnehin die Erlebnisse, von denen die Menschen erzählen.

Sogar die US-Präsidentenskandidatin Hillary Clinton ist ein Fan des Blogs: Vor ein paar Monaten kommentierte sie ein Bild eines weinenden Jungen, der zu Stanton sagte: «Ich bin homosexuell und ich habe Angst vor meiner Zukunft und dass die Menschen mich nicht mögen werden.» Die Politikerin sprach ihm Mut zu.

Die ungewöhnliche und aufrichtige Art und Weise seiner Fotografien sind der Grund für seinen andauernden Erfolg. Mittlerweile beschränken sich seine Porträts auch nicht mehr nur auf die Einwohner der amerikanischen Metropole: Stanton war im September im Iran, in Pakistan, Österreich, Ungarn und Kroatien unterwegs. Er befragte Flüchtlinge zu ihrem Schicksal, ihren Erlebnissen und ihren Hoffnungen.

Berühmtheiten kommen Stanton nicht vor die Linse. Er macht lieber die gewöhnlichen Bürger zu Stars.