

Befunde sind der heimliche Schatz der Radiologen

Die Medizin der Zukunft braucht Daten

Gesundheitsdaten sind einer der gefragtesten Rohstoffe des 21. Jahrhunderts. Warum? Weil in ihnen das Potenzial steckt, die Versorgung auf eine gänzlich neue Stufe zu heben. Die Daten ermöglichen nach genauer Analyse eine präventive und personalisierte Medizin. Gehoben wird der Datenschatz mittels Big Data. Mit diesen Daten entstehen dann Lösungen des Maschinellen Lernens (ML) und der Künstlichen Intelligenz (KI). Von verschiedenen Seiten schlägt diesen aber (noch) eine gehörige Portion Skepsis entgegen. Um die zu überwinden, müssen ML und KI zuvorderst vier Anforderungen erfüllen: Sie müssen helfen, Probleme zu lösen. Sie müssen sich rechnen. Sie müssen einfach und schnell verfügbar sein. Sie müssen sich nahtlos in den etablierten Arbeitsablauf integrieren lassen. Ist das gegeben, geht die Tür für ML- und KI-Lösungen wieder einen Spalt weiter auf.

Daten – woher nehmen?

Der Rohstoff Daten dient heute bereits vielen Unternehmen als Treibstoff ihrer Geschäftsmodelle. Der Schlüssel zur Datenanalyse sind qualitativ hochwertige, standardisierte und maschinenlesbare Daten, die auf einer einheitlichen Nomenklatur basieren und ohne Freitext auskommen. Sie müssen eine große medizinische Tiefe haben. Es gilt die Faustformel: Je mehr Begriffe enthalten sind, desto genauer sind sie und desto besser können sie für die Entwicklung von ML und KI eingesetzt werden. Im Grunde produzieren diagnostisch tätige Mediziner sie jeden Tag dutzendfach mit ihren Befunden – in guter oder weniger guter Qualität.

Es ist gar nicht so einfach, an brauchbare Daten für das Trainieren von Algorithmen zu kommen. Das Problem beginnt aber bereits früher. In der Regel definieren Unternehmen heute die Krankheitsbilder, für die sie die Entwicklung einer KI als wertvoll erachten. Dabei schauen sie häufig danach, welche Fragestellungen sich gut in dem Algorithmus abbilden lassen, und nicht danach, was die Medizin wirklich braucht.

Prof. Dr. Alexander Huppertz
Radiologe, Co-Gründer und Chief Medical
Officer von Neo Q Quality in Imaging
Kontakt: alexander.huppertz@neo-q.de



Man müsste also vielmehr schauen, welche Diagnosen häufig gestellt werden und an welchen Stellen der Arzt Probleme bei der Beurteilung hat. Auf diese Weise könnten werthaltige Lösungen entstehen, die die Mediziner in ihrem Alltag entlasten. Voraussetzung dafür ist aber eine Befundsoftware, die genau das misst: An welcher Fragestellung arbeitet beispielsweise der Radiologe am längsten?

Ist nun die Entscheidung für die Fragestellung des Algorithmus gefallen, kauft sich das Unternehmen nach komplizierten Mechanismen Bilddaten auf dem Markt. Das ist sehr teuer, sehr mühsam und sehr langwierig. Zudem genügen viele Bilder nicht den Qualitätsanforderungen der KI-Entwicklung und müssen deshalb aussortiert werden. Die Bilder, die übrig bleiben, sind dann in den seltensten Fällen standardisiert befundet worden, weshalb Spezialisten sie nach einem eindeutigen Beurteilungsschema nachbefunden müssen. Im letzten Schritt werden die Bilddaten segmentiert, um dem Algorithmus zu zeigen, wo sich die fraglichen Strukturen im Bild verbergen.

Dieses Vorgehen führt zu immens hohen Entwicklungskosten und dem Scheitern vieler gut gemeinter KI-Lösungen. Ein Beleg dafür ist beispielsweise, dass es kaum sinnvolle KI-Anwendungen in der Radiologie gibt. Um sich aus diesem Dilemma zu befreien, arbeiten Softwarehersteller und Gesundheitseinrichtungen mit dem Ansatz des sogenannten Föderalen Lernens zusammen. Dabei nutzen die Kooperationspartner gemeinsam alle Datensätze.

Daten haben einen Wert

Bei allen Unzulänglichkeiten muss sich der Arzt, besonders der Radiologe, trotzdem auf diese neuen Technologien einlassen. Der Grund ist ganz einfach: Die Flut an Informationen nimmt stetig zu,

die Aufnahmen werden immer komplexer, es stecken immer mehr Informationen in einem Bild. Zudem verbringt der Radiologe rund 80 Prozent seines Arbeitstages mit dem Diktieren von Befunden. Nutzt er nun eine Lösung, mit der er schneller und besser wird, ist ihm sehr geholfen.

Mit jedem Befund generiert ein Radiologe Wissen. Dieses ist aber nur von beschränktem Wert, wenn es nicht auch anderen Radiologen zugutekommt. Es ist also die Aufgabe von Softwareanbietern, dieses Wissen auch anderen zugänglich zu machen. Besonders wichtig ist das für seltene Erkrankungen. Gewinnbringend wäre das Wissen aber auch in der fachlichen Aus- und Fortbildung investiert. An diesen beiden Beispielen sieht man, dass der Radiologe jeden Tag nebenbei einen großen Datenschatz erschafft, der auch neben der KI-Entwicklung genutzt werden könnte.

Die Klammer um all diese Herausforderungen und Anforderungen der KI-Entwicklung bildet eine Befundsoftware, die einerseits den Radiologen nachhaltig in seiner Arbeit unterstützt und andererseits verlässliche Daten in anonymisierter, standardisierter und maschinenlesbarer Form generiert. Ein Beispiel dafür ist RadioReport mit seiner Methode des Guided Reporting.

Damit produzieren Radiologen täglich einen immensen Datenschatz. Der Wert ist beträchtlich, er bemisst sich nach dem Nutzen für die Medizin und ihm steht ein monetärer Gegenwert gegenüber. Daten kosten Geld. In der Regel zahlen KI-Unternehmen mehrere Hundert Euro pro Datensatz. So eröffnen sich allen diagnostisch tätigen Ärzten nicht nur völlig neue Möglichkeiten, die Zukunft der Medizin mitzugestalten, sie können daran auch verdienen. Dabei lässt sich ja ganz einfach eine Gleichung aufmachen: Je größer eine Einrichtung – Klinik oder Praxisgemeinschaft/-kette

– ist, desto mehr Befunde entstehen und desto interessanter wäre ein solches Modell.

Grundsätzlich schlummert also ein enormes Potenzial für Big Data und Künstliche Intelligenz in den radiologischen Befunden. Das eröffnet auf der einen Seite neue Geschäftsfelder, auf der anderen Seite aber auch vielfältige Entwicklungsmöglichkeiten. Das Arbeitsfeld des Radiologen wird in viele Richtungen erweitert. Die Bedeutung des Radiologen in interdisziplinären Teams wird größer, weil er mit neuen datengestützten Methoden Therapieentscheidungen und Behandlungsstrategien maßgeblich – und nachvollziehbar, weil datenbasiert – unterstützen kann.

Big Data: eine wertvolle Unterstützung

Dass KI Probleme löst, ist inzwischen unbestritten. Dabei geht es vor allem um sich ständig wiederholende, stupide Vorgänge, die aufgrund der Monotonie in erhöhtem Maße zu Fehlern verleiten. Kein Radiologe möchte gerne viel Zeit damit verbringen, Lungenrundherde zu identifizieren. Das kann eine KI einfach schneller und besser.

Skeptiker und Kritiker warnen jedoch davor, dass Algorithmen in Zukunft Ärzte ersetzen und der Arzt zum computerabhängigen Assistenten degradiert wird. Das ist falsch. Vielmehr ist das Gegenteil der Fall: Der Algorithmus, genauer gesagt die Ergebnisse seiner Analyse, helfen dem Arzt, sich besser und intensiver um die Patienten zu kümmern – zielgerichtet, informiert und datenbasiert. Das steigert die individuelle Kompetenz und schafft Synergien. Außerdem kann er mit seinen Daten an der Zukunft der Medizin partizipieren – zum Wohle der Patienten und der ganzen Gesellschaft.