

# Gesundheits-Guide mit X-Faktor

Wilhelm Conrad Röntgen hat sich bestimmt nicht träumen lassen, was noch alles kommen würde, als er am 8. November 1895 seine X-Strahlen entdeckt hat: Seit 40 Jahren gibt es mittlerweile CT-Schichtaufnahmen statt überlagerter Bilder vom Inneren des Körpers. Und die Computertomografie hat bis heute nichts von ihrem Charme und Charisma verloren.

Ja, lieber Mühlberger. Kürzlich hat Siemens das 40-jährige Jubiläum der CT-Technologie gefeiert. Dabei wurde einmal mehr deutlich, was wir großartigen Wissenschaftlern – damals wie heute – zu verdanken haben. Mit rasantem Tempo hat sich ein medizinischer Standard entwickelt, der heute viele Antworten liefert. Und ein Ende der Innovationen ist nicht in Sicht ...

... und natürlich auch nicht der Antworten, Kollege Zimmermann. Längst geht es nicht mehr darum, die technischen Möglichkeiten dahingehend zu verfeinern, dass die Systeme per Zeilenanzahl künstlich hochgezüchtet werden. Sie sollen auf hohem Niveau für eine rasant steigende Patientenzahl verfügbar sein. Das zeigen unter anderem Marktveränderungen in den vergangenen Jahren. War beispielsweise China noch vor 15 Jahren ein Markt in der Größenordnung von Deutschland, hat sich dieses Land heute zum größten CT-Geschäft der Welt entwickelt. Und das bei einem Weltmarkt von etwa 7.500 Geräten pro Jahr. Das aber nur am Rande.

Interessant, interessant, lieber Mühlberger. Klar und deutlich bringt beispielsweise Prof. Dr. Thomas Flohr, Leiter der CT-Physik bei Siemens Healthcare, zum Ausdruck: „Wir wollen funktionale Informationen aus der Computertomografie ziehen.“ Das heißt für mich: Die vorhandenen Informationen müssen noch erheblich besser genutzt werden.

In diesem Zusammenhang fielen auch die Begriffe ‚personalisierte Medizin‘ und ‚Big Data‘. Spinnt man diese Gedanken weiter, so erinnern sie an Science-Fiction-Produktionen wie Raumschiff Enterprise, wo Bordarzt ‚Pille‘

McCoy mit kleinen Gerätschaften überm Patienten kreist und von der Maschine erfährt, was diesem fehlt.

Ich persönlich gehe davon aus, geschätzter Mühlberger, dass in den Forschungslabors genau solche Szenarien diskutiert werden – nur mit etwas größeren Geräten: Schnell mal den Patienten durch die Gantry schieben und am Ende gibt es einen Untersuchungsbericht, der sämtliche morphologischen und funktionalen Informationen in detaillierter Form für die Ärzte ausspuckt.

Etwas futuristisch, aber dennoch nicht aus der Luft gegriffen, würde ich meinen. Denn bei all den Informationen, die die Computertomografie heute schon liefert, besteht für Kliniker nach wie vor das Problem, dass in vielen Fällen weiterführende Untersuchungen notwendig sind. Die Entwicklung muss also weitergehen – und die CT-Technik hat das Potenzial dazu.

Beispiel Stenosen, also die Verengung von Blutgefäßen. Auch hier hat Professor Flohr eine Lösung: mit Fractional Flow Reserve die Drücke vor und hinter einer Stenose berechnen. „Wir müssen mathematische Modelle auf CT-Bilder anwenden, um dadurch die entscheidenden Zusatzinformationen zu gewinnen“, so sein Statement.

Ich habe seine Rede gehört und war begeistert. Visionär Flohr spricht in diesem Zusammenhang auch von personalisierten Aortenklappen durch bessere Nutzung der CT-Daten. Auch die bessere Beurteilung von Tumoreigenschaften über die Texturanalyse mithilfe der CT-Technik gehört zu seinen Lieblingsthemen. Letzten Endes führt sein Postulat „von der Sensitivität zur Spezifität“.

Darunter verstehe ich zum Beispiel auch, dass man im Rahmen einer kurzen CT-Diagnose erkennen kann, wie Therapiemaßnahmen auf den Patienten

wirken. Das wäre natürlich die Spitze des Erfolgs. Dazu müssen die Wissenschaftler auf der ganzen Welt aber noch fleißig in die Trickkiste greifen, damit die CT-Scanner vollautomatisch arbeiten und alle notwendigen Informationen per ‚Push-Button-Scanning‘ à la McCoy zur Verfügung stehen.

Na, ja, lieber Kollege Zimmermann – wer hätte vor Jahrzehnten gedacht, dass ein Fotoapparat nur noch einen Auslöser hat und das Gerät Blende, Belichtungszeit, Fokussierung etc. innerhalb von Millisekunden selbstständig optimal einstellt. Das zeigt: Nicht allein der Glaube versetzt Berge, die Wissenschaft tut das bisweilen auch, es braucht halt Zeit – und kluge Köpfe. Dr. Klaus Engel, Principal-Key-Experte Visualisierung bei Siemens Healthcare, sieht als Informatiker gerade im Fotorealismus der CT-Technik eine große Zukunft. Tiefen- und Formwahrnehmung, wie sie unser Auge problemlos meistert, werden dann auch im CT die Welt verändern.

Ich verstehe: Das ist ein wichtiger Schritt auf der Entwicklungskurve der medizinischen Bildgebung, die Siemens so formuliert: Seeing, Finding, Deciding, Guiding. Während Seeing und Finding längst Routine sind, wird am Deciding gerade intensiv geforscht. Doch schon richtet sich der Blick auf das Guiding. Das heißt, vollautomatisierte Systeme könnten später vielleicht Ähnliches leisten wie heute unsere Ärzte.

Und vielleicht noch mehr: Walter Märzendorfer, CEO Computertomografie und Radioonkologie bei Siemens Healthcare, sieht gerade im Guiding „ein riesiges Potenzial“. Dabei spielen die Vernetzung und die Fähigkeit der Geräte zu Lernprozessen eine ausschlaggebende Rolle. Auf diese Weise könnte vielleicht der limitierende Faktor ‚Mediziner‘ in den nächsten Jahren und Jahrzehnten hilfreiche Unterstützung von der Technik erhalten.

Wenn das der gute Herr Röntgen geahnt hätte.

Ja, wenn ...

Eugen Mühlberger  
Dr. Wolf Zimmermann

