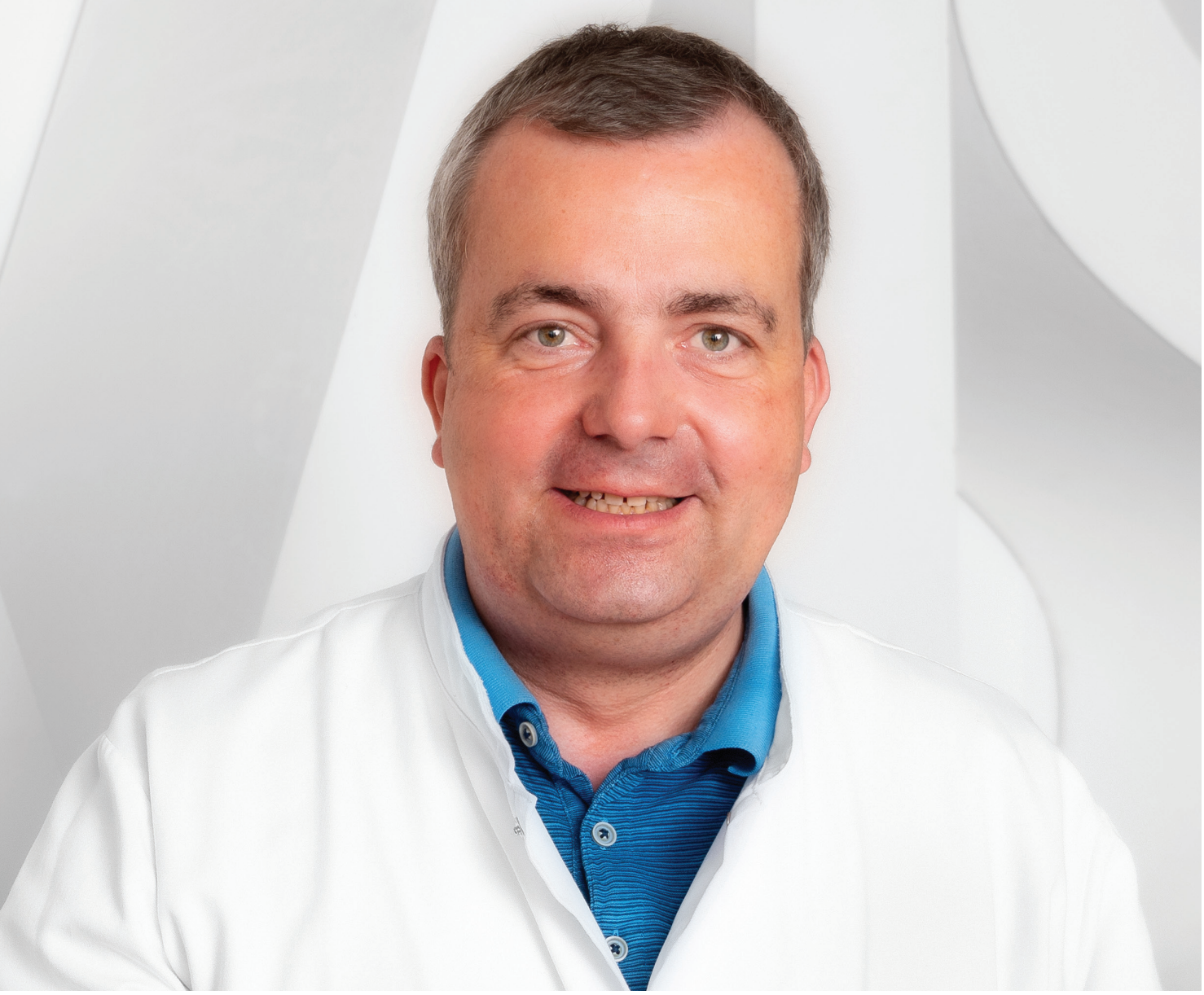


„Der ‚Digitale Zwilling‘ kan MS-Versorgung wirklich ver

Im Interview: Univ.-Prof. Dr. med. Tjalf Ziemssen, Direktor des Zentrums für klinische Neurowissenschaften sowie Stellvertretender Klinikdirektor der Klinik und Poliklinik für Neurologie am Zentrum für klinische Neurowissenschaften der Neurologischen Universitätsklinik Dresden.

Univ.-Prof. Dr. med. Tjalf Ziemssen versteht sich digitaler Pionier mit viel Herzblut. Nebenbei und parallel zu seiner tagtäglichen Arbeit am Zentrum für klinische Neurowissenschaften der Neurologischen Universitätsklinik Dresden, Patienten mit Mulitipler Sklerose zu behandeln, entwickelt er mit seinem Team das Konzept des „Digitalen MS-Zwillings“. Diesen kann man sich als virtuelle Kopie, digitales Dashboard oder neudeutsch vielleicht auch als Avatar eines Patienten vorstellen, der in der Lage ist, die individuelle Erkrankung quantitativ zu beschreiben. Das Schöne dabei: Durch eine Kombination aus künstlicher Intelligenz, maschinellem Lernen und Datenanalyse können digitale Zwillinge Probleme aufdecken, bevor sie auftreten, und Prozesse optimieren.

n die bessern“

>> Herr Prof. Ziemssen, Sie sind Neurologe, betreuen seit 2003 Multiple-Sklerose-Patienten und haben 2006 das MS-Zentrum am Universitätsklinikum Carl-Gustav-Carus in Dresden gegründet, mit dem ihre Kollegen und sie über 1.000 Patienten aus ganz Deutschland versorgen, die Gesamtkohorte besteht aus mehr als 2.000 MS-Patienten. Das Besondere daran: Alle, die dem zustimmen – und das werden wohl die meisten sein, sonst würden sie den Weg in die Landeshauptstadt des Freistaates Sachsen wohl nicht auf sich nehmen –, werden nach dem Konzept des „Digitalen MS-Zwillings“ behandelt. Zur ersten Einordnung: Welches Konzept verbirgt sich dahinter?

Der Begriff „Digitaler Zwilling“ ist in der Industrie schon fast 30 Jahre alt. So wurde die Idee zur digitalen Zwillingstechnologie bereits 1991 durch eine Publikation von David Gelernter beschrieben, die er damals „Mirror Worlds“ nannte. Dr. Michael Grieves, der zu dieser Zeit noch Dozent an der University of Michigan war, hat dann das Konzept der digitalen Zwillinge übernommen und 2002 auf die industrielle Fertigung angewendet und damit das Softwarekonzept des digitalen Zwillings geschaffen.

Was unterscheidet denn einen „Digitalen Zwilling“ von dem hierzulande geläufigeren Begriff Simulation?

Das sind zwei ganz verschiedene, aber aufeinander aufbauende Konzepte. Eine Simulation, wie wir sie etwa aus der Coronapandemie kennen, beinhaltet digitale Modelle, die auf Basis bestimmter Annahmen diverse Systemprozesse zeigen, replizieren und vorhersagen können. Ein „Digitaler Zwilling“ hingegen ist erst einmal konkret eine anschauliche Datensammlung der relevanten Gesundheits- und Krankheitsdaten, in unserem Fall von MS-Patienten: Eine wirkliche virtuelle Kopie des Patienten, die die Erkrankung quantitativ beschreibt. Man kann sich das als digitale Umgebung, neudeutsch vielleicht auch als Avatar vorstellen, der neben seiner patientenrelevanten Präsentationen von Patientendaten weitere wesentlich umfangreichere Informationen liefern kann, weil dieser selbst eine nahezu unbegrenzte Zahl von Simulationen durchführen und mehrere gleichzeitig ablaufende Prozesse untersuchen kann.

Cui bono: der Forschung oder der Patientenschaft?

Ich würde die Reihenfolge umkehren, auch wenn das etwas erklärungsbedürftig sein mag. Bleiben wir vorerst beim technischen Wording: In der Tat ist ein digitaler Zwilling ein virtuelles Modell eines Produkts, eines Prozesses, eines Systems oder einer Anlage – ob das nun ein T-Shirt, Staubsauger, ein Elektroauto oder eine hochmoderne Windkraftanlage ist. Deren digitale Abbilder, basierend auf den jeweiligen Daten des realen Objekts, werden verwandt, um dessen Leistung bzw. Struktur besser zu verstehen und immer weiter verbessern zu können: Prozessoptimierung lautet hier das Schlagwort. In der Industrie ist das längst Standard. Der Vorteil dabei: Durch eine Kombination aus künstlicher Intelligenz (KI), maschinellem Lernen und Datenanalyse können digitale Zwillinge Probleme aufdecken, noch bevor sie auftreten, und damit helfen, Prozesse nicht nur zu optimieren, sondern schwerwiegende Fehler zu vermeiden, bevor sie etwaigen Schaden anrichten können.

„Ein digitaler Zwilling basiert sowohl auf den Daten, die zu einem einzelnen Individuum verfügbar sind, als auch auf den Prozeduren, die für das individuelle Patientenmanagement entscheidend sind.“

Wann kam der Transfer in die Medizin?

Erst relativ spät. Das digitale Twin-Konzept wurde vor rund fünf Jahren erstmals in der Onkologie, danach in der Kardiologie eingesetzt, weil man bei diesen Krankheitsentitäten sehr gut charakterisieren kann und die relevanten Parameter klar und beschränkt sind. Seit 2019 gibt es einige wissenschaftliche Arbeiten, die sich mit der Frage auseinandersetzen, wie digitale Zwillinge zur Personalisierung der Medizin eingesetzt werden können, wie etwa die von Prof. Dr. Bergthor Björnsson von der Linköping-Universität in Schweden (1) oder Dr. Tina Hernandez-Boussard von der Stanford-Universität in den USA (2). Wir selbst bereiten gerade ein wissenschaftliches Paper dazu vor.

Was hat nun der Patient davon? Eine Art Datenkopie in neuer Form? Eine Art Avatar wie ein immunologischer Zwilling. Welche Interpretation verwenden Sie?

Ein digitaler Zwilling basiert sowohl auf den Daten, die zu einem einzelnen Individuum verfügbar sind, als auch auf den Prozeduren, die für das individuelle Patientenmanagement entscheidend sind.

Wie sie etwa auch in der elektronischen Patientenakte (ePA) gespeichert werden sollen, bis diese dann irgendeinmal ausreichend befüllt sein wird.

Das sind zwei ganz unterschiedliche Konzepte: Die ePA ist nichts weiter als eine ziemlich wilde und ungeordnete und zudem womöglich unvollständige Datensammlung, die zu weiten Teilen aus Textdokumenten, PDFs, Bildern und anderen Dateiformaten besteht. Hier offenbart sich eine typisch deutsche Datensammelwut, die weder den Patienten, noch den behandelnden Ärzten und damit auch der Forschung wenig weiterhelfen wird. Im Gegenteil: Wenn heute ein Patient mit einem DIN-A4-Ordner zu mir kommt, kann ich die einzelnen Dokumente noch irgendwie auf meinem Schreibtisch ordnen. Aber versuchen Sie mal einen Überblick über 100 oder auch 1.000 PDF-Dokumente auf dem PC-Bildschirm zu bekommen – schier unmöglich. Für mich ist die ePA eine Form der Patientendokumentation zum Abgewöhnen – übrigens auch für die Patienten, weil sie damit wenig bis gar nichts anfangen können.

Was macht denn der „Digitale Zwilling“ besser?

Wenn Sie so fragen: alles.

Das müssen Sie nun unterfüttern.

Patientenindividuelle Daten sind natürlich – wie bei der ePA – die Basis des „Digitalen Zwillings“. Der entscheidende Konzeptunter-

schied besteht darin, dass versucht wird – und hier sind wir schon ein ganzes Stück vorangekommen – von qualitativen Daten oder sogenannten Sekundärdaten, die in der Regel in Textform vorliegen, wegzukommen. Quantitative bzw. Primärdaten sind entscheidend, die dann auf eine ganz neue Art und Weise visualisiert werden, damit Patienten wie behandelnde Ärzte mit möglichst einem Blick die wichtigsten Fakten und Trends erkennen und für sich interpretieren können. Parallel zur Datensammlung existiert aber noch ein zweiter, integraler Part, in dem prozedurale Daten aus der Realversorgung – aus der Klinik, der ambulanten oder auch telemedizinischen Schiene – gespeichert werden. Hier integrieren wir den digitalen klinischen Pfad, ein Wegweiser, der den Patienten und auch dem Arzt im Dschungel einer komplexen MS-Erkrankung den Weg weist. Die Gesamtschau ist das Wichtige.

„Jeder Patient – übrigens auch jeder Arzt – braucht nicht möglichst viele Daten, sondern die adäquaten zum richtigen Zeitpunkt."

Was hat nun der Patient davon?

Der Patientennutzen ist für mich das Entscheidende, weil die Patientenzentriertheit für das Datenschutzkonzept – der Patient hat und nutzt seine Daten – entscheidend ist. Der digitale MS-Zwilling ist in erster Linie ein strategisches Konzept, um die Patienten auf ihrer Patientenreise an Bord zu holen und ständig dafür zu sorgen, dass die Informationen, die dringend benötigt werden, erstens ankommen und zweitens verstanden werden können. Jeder Patient – übrigens auch nicht jeder Arzt – braucht nicht möglichst viele Daten, sondern die adäquaten zum richtigen Zeitpunkt und diese bitte in einer Art und Weise, die verstanden und nachvollzogen werden kann.

Wollen das ihre Patienten?

Aber sicher, darum kommen sie ja nach Dresden. Auch wenn das Konzept „Digitaler Zwilling" heißt, bedeutet das einen absoluten Paradigmenwechsel: Der einzelne Patient steht im Vordergrund, weil er sich darauf einlässt, über eine Spiegelung seiner patientenindividuellen Daten – zunächst einmal ohne jede KI – seine Daten und Prozeduren verfügbar zu haben. In zweiter Linie kann uns dann ein ziemlich ausgefeiltes Computermodell auf eine ganz neue Ebene des Krankheits- und auch Patientenmanagements und der Patient Journey bringen. Damit ist der „Digitaler Zwilling" weit mehr als eine Datensammlung, sondern kann als eigener Pilot mittels eines Art Cockpit – quasi mit dem behandelnden Arzt als Copilot das Management der Erkrankung selbst sinnvoll gestalten und sogar ein Stück weit in die Zukunft blicken. Und das natürlich vor allem dann, wenn der Patient eben nicht gerade in der Arztpraxis oder in der Spezialklinik wie bei uns ist, was nun mal pro Jahr in 99% der Zeit der Fall ist.

Ein Blick in die Zukunft?

Der wird deutlich, wenn ich dazu ein Beispiel aus der Multiple Sklerose verwende. Bei der MS entstehen im Laufe der Erkrankung immer wieder neue entzündliche Läsionen. Diese Veränderungen im Gehirn kann man sehr gut über Bildgebung darstellen, die dann in radiologische Textkonvolute überführt werden, bei denen die meisten Patienten verzweifeln. Im „Digitalen Zwilling" hingegen gibt es keine radiologischen Bilder oder Textbefunde mehr. Hier wird auch ein zweiter Punkt deutlich: Nur wenn die Bildgebung standardisiert in hoher Qualität durchgeführt wird, sind diese Vergleiche mittels KI möglich. Es müssen also standardisierte Daten in hoher Rohdatenqualität vorliegen.

Was passiert damit?

Aus der Bildgebung resultiert ein visualisiertes Dashboard, mit dem der Patient nach jeder Untersuchung auf einem Blick nachvollziehen kann, wie sich das Gehirnvolumen entwickelt, ob es stabil bleibt, sich verändert oder ob neue Läsionen aufgetreten sind. Als Nächstes sind wir dabei, die Ergebnisse neurologischer Untersuchungen zu visualisieren, um auch hier vom elenden Textbefund wegzukommen.

Ist das eine Vision oder schon Realität?

In der Endausbaustufe sicherlich noch Vision. Doch wir sind auf dem Weg dahin schon viele wichtige Schritte gegangen und haben Ausbaustufen realisieren können, die für Patienten wie behandelnde Ärzte enorm nutzenstiftend sind. Es ist jedoch ein immenser Aufwand, den wir dazu betreiben müssen – nebenbei zu unserer täglichen Arbeit in Versorgung und Forschung wohlgemerkt.

Und wie es bei jedem digitalen Projekt nun einmal ist …

… werden wir auch nie ganz fertig werden. Von diesem sehr deutschen Gedanken muss man sich einfach verabschieden: Digitalisierung kennt keine Endausbaustufe, sondern besteht aus einer Reihe an Iterationen, die immer weiter verbessert werden. Darum kann man an solch komplexe Projekte nur modulartig herangehen und ein Tool nach dem anderen entwickeln und nach und nach freischalten. Wie beim MS-Zwilling: erst die Bildgebung, dann digitale Biomarker wie etwa Ergebnisse neurologischer Untersuchungen und danach weitere Labordaten wie Leberwerte etc..

Was ist hier die Hauptherausforderung?

Das Prinzip ist immer ähnlich. Doch benötigt man für jede Art von Daten nicht nur unterschiedliche Strukturen, sondern auch das Know-how, wie man bestimmte quantitative Daten standardisiert erheben kann, wie man sie auswertet und visualisiert. Schließlich muss man diese Daten dann auch noch so darstellen, dass sie Istzustand wie Wahrscheinlichkeiten widerspiegeln, um Vorhersagen treffen zu können. Das Ganze gepaart natürlich immer mit der sehr schwierigen Aufgabe, das so zu tun, dass der Patient so gut wie möglich informiert, aber nicht verschreckt wird oder gar Angst bekommt. Es muss also adaptiv sein und an die jeweilige Situation anpassbar sein.

Ist die Patientenschaft an der Entwicklung beteiligt?

Wir arbeiten im Bereich der Visualisierung und Darstellung sowie Simulation und Prediction natürlich mit ausgewiesenen Spezialisten als auch mit Patienten zusammen. Das alleine würde uns aber nicht weiterbringen, da wirkliche Patientenzentrierung nur gemeinsam mit den Patienten gelingen kann. Hier hilft uns unser Patientenboard, das beim „Digitalen Zwilling" begeistert mitmacht.

Ist der Begriff „Zwilling" vielleicht nicht ganz treffend?

Das sehe ich nicht so. Es ist unsere Aufgabe, in unterschiedlicher Komplexizität Patientendaten und -prozeduren zu sammeln und zu kommunizieren. Dieses breite Spektrum von einfacher Visualisierung erhobener strukturierter Daten bis hin zur komplexen Prädiktion ist mit dem Tool flexibel umsetzbar und daher individuell adaptierbar. Missverständlich am Konzept des „Digitalen Zwillings" ist, dass manche fordern, er sollte extrem weit weg vom Patienten

gehalten werden, da Aussagen zu Krankheitsverläufen womöglich zu Irritationen, Ängsten oder im schlimmsten Fall gar suizidalen Gedanken führen könnten. Unsere Interpretation ist eine andere: Jeder Patient hat Recht auf die ihn betreffenden Informationen. Und es ist unsere Aufgabe, sie in adäquater, d. h. verständlicher Form zu präsentieren. Wir haben aber auch die Pflicht, die sich uns anvertrauenden Patienten mit ihren individuellen Krankheitsdaten vertraut zu machen und diese vor allem so darzustellen, dass die Krankheitsdaten die Patient Journey unterstützen können, aber rational wie emotional richtig eingeordnet werden können. Das ist wahrlich keine einfach Aufgabe, aber dafür braucht es uns Ärzte.

Das ist die hohe Kunst der Kommunikation, die man als Arzt gar nicht lernt.

Leider, aber es wird besser bei den aktuell Studierenden. Dabei wäre Kommunikation so wichtig.

Wie steht es um die Versorgungsforschung?

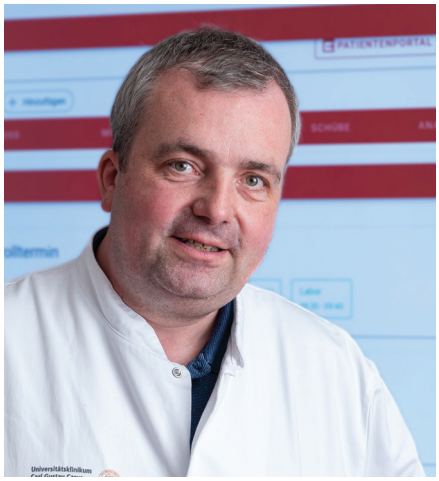
Wir stellen mit unserem Ansatz prioritär die Patientenzentriertheit in den Vordergrund, danach den Nutzen für behandelnde Ärzte in der Klinik und auch im ambulanten Bereich. Natürlich können wir mit den uns zur Verfügung stehenden Daten, zu denen uns unsere Patienten fast zu 100 Prozent ihre Zustimmung geben, wissenschaftliche Forschung betreiben. Eine Kohorte von über 1.000 digitalen MS-Zwillingen hat schon viel Power und erlaubt relevante Forschung, bei der wir auch sehr aktiv sind.

Zum Beispiel?

Ich habe bereits digitale Biomarker erwähnt, die in der Forschung bisher unterrepräsentiert sind.

Was verstehen Sie genau darunter?

Bei der Multiplen Sklerose müssen wir die unterschiedlich und individuell betroffenen Funktionssysteme möglichst quantitativ erfassen, um besonders im Verlauf relevante Veränderungen feststellen zu können: zum Beispiel die Gehfunktion, die Funktion der oberen Extremitäten oder die Kognition. Zum Test der unteren Extremitäten etwa bitten wir unsere Patienten, auf einer Hightech-Kraftmessplattform, die wir uns übrigens von den Leistungsskispringern abgeschaut haben, ein paarmal hochzuspringen. Die Informationen zu Koordination, Kraft und Sensorik, die wir aus dem simplen Hüpfen – das vielleicht fünf Sekunden dauert – herausbekommen, sind wesentlich hochwertiger als die einer kompletten, zeitaufwändigeren und damit auch viel teureren neurologischen Untersuchung der unteren Extremitäten.



Univ.-Prof. Dr. med. Tjalf Ziemssen

hat die Professur für klinische Neurowissenschaften inne und ist Direktor des Zentrums für klinische Neurowissenschaften sowie Stellvertretender Klinikdirektor der Klinik und Poliklinik für Neurologie am Zentrum für klinische Neurowissenschaften der Neurologischen Universitätsklinik Dresden. Während seines Postdoc-Aufenthalts am Max-Planck-Institut für Neurobiologie, Abteilung Neuroimmunologie in München-Martinsried hat er sich mit neuroimmunologischen Fragestellungen auseinandergesetzt. Nach seiner Rückkehr nach Dresden im Jahre 2004 baute er das Neuroimmunologische Labor (NIL) auf, in dem tierexperimentell, molekularbiologisch und zellkultur-immunologisch gearbeitet wird. 2006 gründete Ziemssen das MS-Zentrum am Universitätsklinikum in Dresden. Seit Anfang 2020 ist er zudem wissenschaftlicher Leiter des Masterstudiengangs „Multiple Sklerose Management“.

Im Bereich der Kognition nutzen wir zudem KI für Sprachanalysen. Mit einer recht einfachen Frage-Antwort-Systematik lässt sich die Kognition messen, aber auch parallel feststellen, ob eine Depression oder Fatigue vorliegt. Ein derartiger Sprachtest dauert rund zehn Minuten und schon liegen fast zeitgleich die wesentlichen neurologischen Funktionsergebnisse vor, die wir bislang überhaupt nicht quantitativ erfassen konnten. Das Schöne daran: Solche Sprachtests kann jeder Patient therotisch telemedizinisch von zu Hause aus machen, um sich bei etwaigen Unsicherheiten bei MS-Schüben selbst zu testen.

Eigentlich ist damit der „Digitale Zwilling“ nicht nur ein ganz neues Behandlungs-, sondern auch Versorgungskonzept.

Exakt. Aber auch ein Monitoringkonzept für mehr Versorgungsqualität. Ein Blick in eine vollständige Datensammlung einschließlich der erfolgten Prozeduren zeigt nämlich auch, ob die behandelnde Ärzteschaft leitliniengerecht arbeitet oder nicht. Beispielsweise sollte laut Leitlinie jeder MS-Patient einmal pro Jahr ein MRT bekommen.

Wie sieht die Versorgungsrealität aus?

Im Schnitt bekommen Patienten ein MRT nur alle fünf Jahre, ausgenommen sind jene Patienten, die in spezialisierten Zentren wie bei uns betreut werden. Laut Leitlinie sollten aber auch bei bestimmten Therapien zu definierten Zeitpunkten Blutabnahmen erfolgen. Wenn wir die uns zur Verfügung stehenden Daten auswerten, sehen wir jedoch: In der Realität wird auch das viel seltener umgesetzt, als es für das Safetymonitoring eigentlich vorgeschrieben ist. Sieht der Patient aber auf seinem digitalen Pfad, dass diese Blutabnahme eigentlich notwendig ist, aber nicht umgesetzt wird, kann und muss er aktiv werden. Mein Petitum lautet daher, dass wir Konzepte wie die des „Digitalen Zwillings“ nutzen müssen, um die Realversorgung zu optimieren, Dies muss auch möglich sein für den Patienten, nicht allein für das Medizinpersonal. Nur so werden wir eine bessere, vielleicht hoffentlich sogar hochqualitative Versorgung hinbekommen können.

Gretchenfrage: Wo ist der Haken?

Wie immer und so oft in Deutschland: Viele Daten, die wir eigentlich für den „Digitalen Zwilling“ bräuchten, werden zurzeit noch

Zitationshinweis

Ziemssen, T., Stegmaier, P.: „Der ‚Digitale Zwilling' kann die MS-Versorgung wirklich verbessern", in „Monitor Versorgungsforschung" (06/23), S. 22–26. http://doi.org/10.24945/MVF.06.23.1866-0533.2556

nicht in der Qualität und Standardisierung erhoben, weil es natürlich auch keine ausreichenden finanziellen Ressourcen dafür gibt. In unserem Zentrum können wir jedoch zeigen, dass digitale Biomarker oder standardisierte Bildgebung bei einer Kohorte von bereits über 2.000 MS-Patienten möglich ist.

Wie sieht dagegen derzeit die reale Versorgung in der Praxis aus?

Ein Patient sitzt zehn Minuten bei seinem Neurologen und wird unter Umständen auch klinisch untersucht. Daraus entsteht dann ein mehr oder weniger informativer Freitext ohne quantitative Daten. Das heißt nichts anderes, als dass für den Vergleich mit späteren Vorstellungen dann allein das neurologische Bauchgefühl weiterhelfen kann.

Was nützt das?

Wenig. Wenn wir wirklich eine bessere Behandlungs- und Versorgungsqualität erreichen wollen, müssen wir lernen, Erkrankungen – damit meine ich nicht nur die Multiple Sklerose – besser quantitativ zu beschreiben. Dazu müssen wir Strukturen, Instrumente und Prozeduren entwickeln und in der Praxis etablieren, die die behandelnde Ärzteschaft – besonders im ambulanten Bereich – möglichst einfach und ebenso möglichst ohne großen zusätzlichen Zeitaufwand in die Lage versetzt, quantitative Daten von Patienten zu erheben und in deren „Digitalen Zwilling" einzuspeisen.

Wie kommen wir dahin?

Sicher auch mit der Hilfe von Fachgesellschaften, aber insbesondere mit Publikums- und Mediendruck. Hier brauchen wir aber jede mögliche Hilfestellung, denn wir sehen uns zwar als digitale Pioniere mit viel Herzblut. Aber ich kann und will als versorgender Arzt auch nicht alleine ein Businesskonzept entwickeln. Mein Anliegen ist es, konzeptionell zu zeigen, dass derartige Digitalkonzepte viel Nutzen stiften können, wenn man sich denn grundlegend überlegt, was man mit Daten eigentlich will: bloße Datensammlung oder sinnstiftende Datennutzung für Arzt und Patienten?

Es wäre toll, wenn die Gematik einen Piloten aufsetzen würde.

Wenn es nicht die Gematik, sondern wie jetzt vereinbart die Bundesdruckerei ist, darf ich mich nicht beschweren. Wir gehen ohnehin den modularen Weg, wir dürfen uns da nicht beklagen. Es gibt eine EFRE-Projektförderung für die Grundarchitektur des „Digitalen Zwillings", dazu werden wir im Bereich der Sprachanalyse zukünftig vom BMBF gefördert, ebenso für den Gehfähigkeitstest. Auch hat die Pharmaindustrie durchaus ein veritables Interesse an diesen Konzepten, weil ganz nebenbei hochqualitative Datensammlungen entstehen, die wir bislang noch gar nicht hatten. Und das betrifft vor allem die Sammlung von Safety-Daten, die aktuell noch sehr suboptimal sind. Dazu wollen wir auch mit den Behörden ins Gespräch kommen, um diese Konzepte umzusetzen.

Wie steht es bei den Krankenkassen? Haben die Interesse?

Na ja, eher große Zurückhaltung, da Kosteneinsparungen natürlich nicht sofort umsetzbar sind. Aber wir kooperieren. Somit ist es uns gelungen, dass beispielsweise jeder Patient, der bei der AOK Plus versichert ist, in Zusammenarbeit mit dem Wismarer IPAM-Institut den „Digitalen Zwilling" mit den Krankenkassendaten kombiniert bekommt. Wir wollen damit zeigen, dass der „Digitale MS-Zwilling" auch die ökonomische Komponente der Patient Journey abbilden kann. Aus diesem Grund haben wir das Konzept so ausgelegt, dass quasi jeder Schritt, den ein Patient auf seiner Patient Journey geht, mit einer ökonomischen Komponente hinterlegt werden kann, die wiederum aus Kassenabrechnungsdaten stammt. Damit kann man dann nicht nur sehen und zudem in einer Simulationsanalyse prognostizieren, was wann etwas kosten wird, sondern man kann auch Versorgungsqualität messen: wie oft zum Beispiel ein MRT durchgeführt und erstattet worden ist oder wie oft eine Physiotherapie oder eine neurologische Untersuchung. Ebenso analysieren wir gerade, welche Therapiestrategien welche finanziellen Kosten verursachen und ebenso, was nicht erfolgte oder zu spät durchgeführte Untersuchungen oder Therapieumstellungen an Folgeschäden verursachen.

Gibt es eine Studie, welche gesundheitsökonomischen Effekte das Konzept des „Digitalen Zwillings" aufweist?

So weit sind wir noch nicht. Wenn wir das Pilotprojekt mit ausreichend Modulen auf den Weg gebracht haben, würde sich der Innovationsfonds anbieten, den Wert in der Praxis zu evaluieren, denn irgendwann ist es unsere Pflicht, evidente Konzepte auch allen MS-Betroffenen zur Verfügung zu stellen und nicht nur jenen, die zu uns nach Dresden kommen.

Wie sieht die Zukunft des „Digitalen Zwillings" aus?

Er wird nicht alleine in Deutschland sein. Mit zwei US-amerikanischen Universitäten entwickeln wir beispielsweise die Idee, die Datenbasen unserer Zwillinge austauschbar zu machen. Dazu steigen wir in die Welt des „Federated Learning" oder auch „Swarm Learning" ein. Dazu müssen – Cave deutscher Datenschutz – unsere von unseren Patienten zur Forschung freigegebenen Daten nicht einmal unser Zentrum verlassen. Das heißt: Unsere Daten werden einzig und alleine auf unseren Servern lokal in Modelle eingespeist und gerechnet, was parallel mit dem gleichen Modell, aber anderen Daten überall auf der Welt geschehen kann. Dieser Ansatz wäre in der Lage, die MS-Behandlung und -Versorgung wirklich nach vorne zu bringen – was dann natürlich auch für viele andere Krankheitsentitäten möglich wäre. Man muss es nur wollen. Und machen.

Wie kommen wir nun von der patientenindividuellen Sicht auf eine Public-Health-Ebene und damit auch zur Versorgungsforschung?

Versorgungsforschung ist beispielsweise unabdingbar, wenn es darum geht, Patient Journeys zu beschreiben, zu vergleichen und weiterzuentwickeln. Strukturen, Prozesse und Kontexte samt aller immer vorhandenen Komplexitäten und Interaktionen der Versorgungsrealität und -qualität kann im Endeffekt nur die Versorgungsforschung darstellen, und da ist der „Digitale Zwilling" – vom Patienten verstanden und geliebt, vom Arzt genutzt – auch ein Segen für die Versorgungsforschung. <<

Herr Prof. Ziemssen, danke für das Gespräch.

Das Interview führte MVF-Chefredakteur Peter Stegmaier.

Literatur:

1: https://genomemedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13073-019-0701-3

2: Hernandez-Boussard, T. et al. Digital twins for predictive oncology will be a paradigm shift for precision cancer care. Nat Med 27, 2065–2066 (2021).