



Die nächsten Schritte in Richtung einer digitalisierten Gesundheitsversorgung

Downloaded from <http://karger.com/kkd/article-pdf/13/1/40/4335196/000543629.pdf> by guest on 19 March 2025



Prof. Dr. David Matusiewicz

Institut für Gesundheit und Soziales (ifgs), FOM Hochschule

Liebe Leserinnen und Leser,

ich bin der festen Überzeugung, dass wir uns mitten in einer der spannendsten Phasen der Gesundheitsversorgung befinden. Die Digitalisierung treibt den Fortschritt voran und schafft Chancen, die vor wenigen Jahren noch unvorstellbar waren. Exponentielle Technologien wie künstliche Intelligenz, Cloud Computing, Blockchain oder auch Robotik werden, oft in Kombination miteinander, unser Gesundheitswesen grundlegend verändern – hin zu mehr Effizienz, Transparenz und einer patientenzentrierten Versorgung.

Ein bedeutender Schritt in Richtung einer digital vernetzten Gesundheitswelt ist die Einführung der elektronischen Patientenakte für gesetzlich Versicherte. Dieser erste Rollout am 15. Januar 2025, regional begrenzt in ausgewählten Praxen, ist ein wichtiger Meilenstein, um langfristig eine umfassende digitale Dokumentation medizinischer Daten zu ermöglichen.

Vernetzung als Schlüssel zur Innovation

Eine vernetzte Dateninfrastruktur ist der Schlüssel, um den Austausch von Informationen zwischen Forschungs- und Versorgungseinrichtungen effizient zu gestalten. Initiativen, die solche Plattformen vorantreiben, zeigen bereits heute, wie wissenschaftliche Erkenntnisse schneller in den klinischen Alltag integriert werden können.

Künstliche Intelligenz: Der neue Helfer im Gesundheitswesen

Auch im Bereich der Künstlichen Intelligenz schreitet die Entwicklung

mit rasanter Geschwindigkeit voran. Von der präzisen Diagnose komplexer Erkrankungen bis hin zur Optimierung administrativer Abläufe – autonome KI-Agenten versprechen, die Arbeitslast zu verringern und mehr Zeit für das Wesentliche zu schaffen: die direkte Betreuung der Patientinnen und Patienten.

Fortschritte und Herausforderungen in der Telemedizin

Die Telemedizin hat in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte gemacht. Digitale Beratungsangebote, die während der Pandemie zunehmend Verbreitung fanden, werfen zugleich neue rechtliche und ethische Fragestellungen auf.

Neben technologischen Innovationen sind auch organisatorische Neuerungen von Bedeutung. Neue Führungspersönlichkeiten und institutionelle Umstrukturierungen treiben die digitale Transformation weiter voran. Erfolgreiche Digitalisierung braucht nicht nur technische Innovationen, sondern auch visionäre Denkerinnen und Denker, die diesen Wandel gestalten.

Zukunft gemeinsam gestalten

Ich lade Sie herzlich ein, sich von den vielfältigen Perspektiven inspirieren zu lassen und einen Blick in die Zukunft der Gesundheitsversorgung zu werfen. Die vor uns liegenden Möglichkeiten sind enorm – und ich bin zuversichtlich, dass wir gemeinsam den Weg in eine digitale, bessere Gesundheitswelt gestalten können.

Beste Grüße,

Prof. Dr. David Matusiewicz
Dekan und Institutsdirektor Gesundheit & Soziales,
FOM Hochschule

TMF - Technologie- und Methodenplattform für die vernetzte medizinische Forschung e.V. (TMF) Digitalisierung der Gesundheitsforschung: Dateninfrastruktur erfolgreich erprobt

Beim Symposium der Medizininformatik-Initiative (MII), gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), präsentierten Expertinnen und Experten aus Gesundheitsforschung, -versorgung und Medizininformatik am 10. Dezember 2024 in Berlin rund 350 Teilnehmenden die aktuellen Ergebnisse der MII. Unter dem Motto «Daten nutzen, Forschung stärken, Versorgung verbessern – unser Weg zum europäischen Gesundheitsdatenraum (EHDS)» wurde unter anderem darüber diskutiert, wie gut Deutschland für den EHDS aufgestellt ist.

In ihrer Eröffnungsrede sagte Katharina Peter, Leiterin der Unterabteilung Technologien in den Lebenswissenschaften im BMBF: «Die MII hat innovative Lösungen entwickelt, die die digitale Transformation in der Gesundheitsforschung vorantreiben und die Patientenversorgung verbessern. Diese Erfolge müssen nun zusammen mit dem Netzwerk Universitätsmedizin weiterentwickelt und erhalten werden, um die Zukunft der datengetriebenen Gesundheitsforschung in Deutschland gemeinsam erfolgreich zu gestalten.»

Bundesweit wurden im Rahmen der MII an allen Universitätskliniken und ersten nichtuniversitären Standorten Datenintegrationszentren (DIZ) eingerichtet. Ein DIZ sammelt Forschungs- und Versorgungsdaten seiner Klinik, bereitet sie datenschutzgerecht auf und stellt sie der Wissenschaft standortübergreifend zur Verfügung.

Eine maßgebliche Infrastrukturkomponente, die aus der MII heraus für die Zukunft der Gesundheitsforschung entwickelt wurde, sieht Peter im Forschungsdatenportal für Gesundheit (FDPG): «Perspektivisch könnte das FDPG – im Zusammenspiel mit den Datenintegrationszentren und weiteren Infrastrukturkomponenten – eine entscheidende Rolle in der Gesundheitsdatenarchitektur des European Health Data Space einnehmen.»

Das FDPG ist das zentrale Such- und Antragsportal der MII für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die ein Forschungsprojekt mit Routinedaten der deutschen Universitätsmedizin durchführen möchten. Seit seinem Start vor zwei Jahren und der Öffnung für Forschende außerhalb der MII im vergangenen Jahr wurden die Funktionen des FDPG erweitert. Momentan sind 30 Datenintegrationszentren an das FDPG angeschlossen und Daten von mehr als 14 Millionen Patientinnen und Patienten verfügbar. 650 Forschende haben das FDPG bisher genutzt.

Datennutzungsprojekte testen Forschungsinfrastruktur

Erste Datennutzungsprojekte wurden bereits erfolgreich über die Forschungsdateninfrastruktur durchgeführt. Dabei konnte der gesamte standardisierte Prozess zur Umsetzung eines Forschungsprojekts im produktiven Einsatz erprobt werden: von der Antragstellung über den Use-and-Access-Prozess und Vertragsschluss bis hin zur Datenextraktion, Analyseskriptentwicklung und Ausleitung der Daten oder Ergebnisse an die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Diese ersten Projekte ermöglichen den Forschenden Einblicke in die Daten und ihre Qualität und bringen wichtige Erkenntnisse, an welcher Stelle Optimierungspotential besteht.

Das Feedback der Forschenden wird in die weiteren Arbeiten am Kerndatensatz der MII einfließen. Dieser beschreibt, welche Patientendaten die DIZ mindestens vorhalten sollen. Im nächsten Jahr wird der Kerndatensatz beispielsweise um onkologische Daten erweitert werden. Auch das Vertragswerk, das für die Lösung aller organisatorischen Fragestellungen zum Einsatz kommt, wurde aktualisiert.

Beim Symposium wurde anhand von zwei Projekten der MII dargestellt, wie die MII-Infrastruktur bereits für medizinische Forschungsvorhaben genutzt wird. Kai Günther vom Universitätsklinikum Würzburg präsentierte das Projekt ACRI-BIS (Advancing Cardiovascular Risk Identification with Structured Clinical Documentation and Biosignal Derived Phenotypes Synthesis), das die Risikoabschätzung für Herz-Kreislauf-Erkrankungen weiterentwickelt, um Prävention, Diagnostik und Therapie zu verbessern: «Der ACRI-BIS-Datennutzungsantrag dient dazu, die Verfügbarkeit von Variablen, die für die Berechnung von kardiovaskulären Risikoscores relevant sind, zu untersuchen. Die Daten der beteiligten Standorte werden über das Forschungsdatenportal für Gesundheit angefragt. Im Rahmen des ACRI-BIS-Projekts wird die Dokumentation von kardiovaskulären Patientinnen und Patienten in der klinischen Routine dann standardisiert, sodass alle wichtigen Informationen für die Risikovorhersage entsprechend dokumentiert werden.» Mit CORD (Collaboration on Rare Diseases) stellte Michéle Zoch von der Technischen Universität Dresden Erkenntnisse eines weiteren Projekts vor: «Unsere Lessons Learned von CORD zeigen, dass aktuelle Methoden und Tools der MII für die Erforschung Seltener Erkrankungen erfolgreich angewandt werden können. Sie zeigen aber auch, dass wir noch gemeinsam Hürden überwinden müssen, um die Sichtbarkeit von Seltenen Erkrankungen zu verbessern, um die Forschung zu stärken und die Versorgung zu verbessern.»

MII leistet wichtige Vorarbeit für den EHDS

In einem Panelgespräch wurde über Deutschlands Weg zum EHDS diskutiert. Sebastian C. Semler, TMF-Geschäftsführer und Leiter der MII-Koordinationsstelle, betonte: «Die EU gibt mit dem EHDS einen Rechtsrahmen vor, aber die Umsetzung ist Sache der Mitgliedstaaten. Umso wichtiger sind die Vorarbeiten der MII.» Aktuelle Herausforderungen in Deutschland seien noch das Record Linkage sowie die Bereitstellung eines Secure Processing Environment (SPE). Prof. Dr. Dagmar Krefting, Universitätsmedizin Göttingen, betonte: «Wir haben in der gemeinsamen Standardisierung der Daten und mit dem FDPG schon viel geleistet. Die Arbeit wird uns aber mit Blick auf den EHDS nicht ausgehen. Wir sollten den EHDS als Chance sehen, weitere Datenquellen zu verknüpfen.» Dr. Franziska Bathelt, Medizinische Universität Lausitz - Carl Thiem, ergänzte: «Wir müssen Ärztinnen und Ärzte besser abholen, sie müssen den Mehrwert der Datenbereitstellung erkennen.» Außerdem unterstrich sie, dass weiterhin daran gearbeitet werden müsse, die MII-Infrastruktur von den Universitätskliniken auf die Regionen auszuweiten.

In einer Veröffentlichung im renommierten Fachjournal «Nature Cancer» erklären Forschende des Else Kröner Fresenius Zentrums (EKFZ) für Digitale Gesundheit an der TU Dresden und von Genentech, einem Unternehmen der Roche-Gruppe, wie autonome KI-Modelle zukünftig die Arbeitsabläufe in der Krebsforschung und darüber hinaus verändern werden.

Bereits heute unterstützen Künstliche Intelligenz (KI) und sogenanntes Deep Learning Forschende in zahlreichen Bereichen. Bislang konnten diese Modelle allerdings nur spezifische Aufgaben lösen, wofür sie genaue Vorgaben und Anleitung durch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler benötigen. Biomedizinische Forschung wie zum Beispiel die Entwicklung neuartiger Krebstherapien beinhaltet meist komplexe und mehrstufige Arbeitsschritte. Dazu gehören die Recherche, Planung und Durchführung von Experimenten, gefolgt von Auswertung und Interpretation der Daten.

KI konnte hier bisher nur bei einzelnen Schritten wie etwa in der Datenanalyse oder bei der Modellierung helfen. Durch die Einführung großer Sprachmodelle (Large Language Models – LLMs) wie zum Beispiel



Wie kann KI die Arbeitsabläufe in der Krebsforschung verändern? @Thicha Satapit-anon/iStock

ChatGPT, die auf Basis menschlicher Sprache arbeiten, können heute immer mehr wissenschaftliche Aufgaben wie Literaturrecherche, Hypothesengenerierung und Planung von Experimenten durch eine KI unterstützt werden. Mittlerweile verstehen diese Modelle nicht nur reinen Text, sondern auch Bilder, Videos und strukturierte Daten wie Tabellen und Flowcharts.

Durch das Konzept von KI-Agenten könnte ein Sprachmodell wie ChatGPT in Zukunft grundsätzlich auf jede Software selbst zugreifen und diese nutzen, um eine Aufgabenstellung zu lösen – etwas, das bislang ausschließlich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern vorbehalten war. Auch werden die Modelle zunehmend besser darin, selbständig zu lernen, ihr Wissen zu reflektieren und neue Problemstellungen zu lösen. Die Forschenden beschreiben in ihrer Veröffentlichung in der Fachzeitschrift «Nature Cancer», wie diese Weiterentwicklungen die wissenschaftliche Arbeit in der Krebsforschung in der nahen Zukunft verändern werden.

Unterstützung für die Forschenden dank des KI-Co-Piloten

Autonome KI-Modelle basierend auf großen Sprachmodellen, die selbständig lernen und reflektieren, könnten in Zukunft nahtlos mit Forschenden zusammenarbeiten. Dadurch ließe sich der gesamte Entwicklungsprozess in der Krebsforschung von der Literaturrecherche, der Projektplanung über die Modellierung möglicher Medikamente bis hin zum Design von klinischen Studien beschleunigen.

Komplexe Arbeitsabläufe vereinfachen

Die Modelle vereinfachen zeitaufwändige biomedizinische Arbeitsabläufe, indem sie mehrstufige Aufgaben automatisieren und eine effiziente Zusammenarbeit zwischen spezialisierten KI-Systemen ermöglichen. Die Identifizierung neuer Ziele für Krebsmedikamente beinhaltet eine umfangreiche Literaturrecherche. Aufwendige Modellierungen der 3D-Struktur eines Eiweißes oder eines Medikaments waren bislang häufig Gegenstand einer gesamten Doktorarbeit. Neue KI-Agenten mit Internetzugriff hingegen können hunderte Publikationen lesen sowie zahlreiche verschiedene 3D-Strukturen innerhalb weniger Minuten untersuchen.

Mehr Zeit für kreative Ideen und strategische Entscheidungen

Auch wenn die Systeme zunehmend autonom arbeiten könnten, wird die Überwachung durch menschliche Forscherinnen und Forscher bestehen bleiben. Sie leiten die Systeme an und überprüfen die einzelnen Schritte und Ergebnisse. Ziel ist es, dass die Systeme detaillierte, zeitaufwändige Routinearbeiten automatisieren. Dadurch bleibt den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mehr Zeit für kreative neue Ideen und strategische Entscheidungen.

«Diese neuen Systeme werden die biomedizinische Forschung maßgeblich verändern und beschleunigen. Zugleich müssen sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch der ethischen und sicherheitsrelevanten Konsequenzen bewusst sein. Es ist unsere Aufgabe, KI verantwortungsvoll einzusetzen und die dafür erforderlichen Rahmenbedingungen zu definieren. Dann sind diese KI-Systeme eine wertvolle Ergänzung und Unterstützung, um die Forschung voranzubringen, Krankheiten besser zu verstehen und passende Therapieansätze finden zu können», sagt Prof. Jakob N. Kather, Professor für Klinische Künstliche Intelligenz an der TU Dresden.

Else Kröner Fresenius Zentrum (EKFZ) für Digitale Gesundheit

Das EKFZ für Digitale Gesundheit an der TU Dresden und dem Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden wurde im September 2019 gegründet. Es wird mit einer Fördersumme von 40 Millionen Euro für eine Laufzeit von zehn Jahren von der Else Kröner-Fresenius-Stiftung gefördert. Das Zentrum konzentriert seine Forschungsaktivitäten auf innovative, medizinische und digitale Technologien an der direkten Schnittstelle zu den Patientinnen und Patienten. Das Ziel ist dabei, das Potenzial der Digitalisierung in der Medizin voll auszuschöpfen, um die Gesundheitsversorgung, die medizinische Forschung und die klinische Praxis deutlich und nachhaltig zu verbessern.

Teledermatologie und Recht

Wie die Digitalisierung das Gesundheitswesen verändert: Ein Rückblick auf 6 Ausgaben «Legal & Digital»

Die digitale Transformation revolutioniert das Gesundheitswesen und stellt Medizin, Recht und Technologie vor neue Herausforderungen. In der Interviewreihe „Legal & Digital“ sprach Rechtsanwältin Sylvia Manteufel mit renommierten Expertinnen und Experten über den Einsatz von Telemedizin in der Dermatologie, rechtliche Rahmenbedingungen und innovative Versorgungskonzepte. Zu Beginn des neuen Jahres werfen wir einen Blick zurück auf die Gespräche und stellen fest: Nur das Zusammenspiel von Innovation, klaren rechtlichen Vorgaben und praxisorientierter Umsetzung kann die digitale Medizin der Zukunft erfolgreich gestalten.



Dr. Max Tischler, Facharzt für Dermatologie und Allergologie sowie Medical Director bei OnlineDoctor

Digitale Transformation im Gesundheitswesen

Dr. Max Tischler schilderte zum Auftakt der Reihe seine Erfahrungen mit der Implementierung telemedizinischer Angebote. Sein Ziel sei es, durch digitale Tools eine bessere Patientenversorgung und gleichzeitig eine Entlastung des Teams zu ermöglichen. Dabei spielen auch rechtliche Fragestellungen wie Berufshaftpflicht, Cyberangriffe und Haftungsfragen eine entscheidende Rolle. Sylvia Manteufel unterstrich, dass Fortschritt die Bereitschaft erfordere, neue Wege zu gehen, aber auch gemeinsames Engagement verlange. Sie ergänzte: «Die Vermittlung ärztlicher Digitalkompetenz ist aus meiner Sicht ein wesentlicher Punkt, damit der Weg in die Zukunft einer ambulanten Versorgung von morgen gelingen kann.»



Dr. Tatjana Braun, Fachärztin für Haut- und Geschlechtskrankheiten, Kinderdermatologin und Allergologin sowie Gründerin Little Skindoctor

Teledermatologie für eine bessere Versorgung von Kindern und Jugendlichen

Dr. Tatjana Braun hob hervor, wie die Teledermatologie durch schnelle Diagnosen und niedrigschwiligen Zugang insbesondere Kindern und Jugendlichen hilft. Nach ihrer Ansicht schaffe die Teledermatologie innovative Lösungen, indem sie Barrieren abbaue und zeitnahe Behandlungen ermögliche. Gleichzeitig verwies sie auf Herausforderungen wie Datenschutz und Vergütungssysteme, die den Fortschritt bremsen. Hier sind laut Sylvia Manteufel klare rechtliche Vorgaben essenziell, um Innovationen voranzubringen: «Aus meiner Sicht müssten hier mehr zentrale und bundeseinheitliche Vorgaben erfolgen». «Dies könnte unter den Leistungserbringern ein wesentlicher Beitrag zur Erhöhung der Akzeptanz zugunsten telemedizinischer Versorgungsansätze sein.»



Dr. Alice Martin, Co-Founder Dermanostic GmbH

Hybride Modelle: Die Zukunft der ambulanten Versorgung

Dr. Alice Martin von dermanostic präsentierte das Konzept der hybriden Hautarztpraxis, das analoge und digitale Versorgung vereint. Sie erklärte, wie sie in denselben Räumlichkeiten Patientinnen und Patienten sowohl digital als auch vor Ort behandeln könne, was die dermatologische Versorgung effizienter und patientenzentrierter mache. Mit Blick auf die Befundung im Homeoffice führe dies zu flexibleren Arbeitszeiten für Ärztinnen und Ärzte. Sylvia Manteufel meint dazu: «Schön ist, dass auch der Gesetzgeber mit dem Entwurf des Gesetzes zur Beschleunigung der Digitalisierung des Gesundheitswesens in Form der Kabinettsvorlage vom 30.08.2023 den Bedarf nach flexibleren Arbeitsmodellen für Ärztinnen und Ärzte vor dem Hintergrund einer besseren Vereinbarkeit von ärztlicher Tätigkeit und dem Privatleben erkannt hat. Vorgesehen ist zumindest, dass die vertragsärztliche Tätigkeit in Gestalt der Videosprechstunde künftig auch außerhalb des Vertragsarztsitzes im Homeoffice erbracht werden darf.»

Innovative Plattformen und ihre Visionen

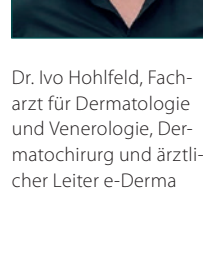
Helena Rapprich, Mitgründerin und CEO der LipoCheck GmbH, berichtete über die Entwicklung einer digitalen Plattform zur Unterstützung von Lipödem-Patientinnen. «Unser Ziel ist es, für Millionen Frauen eine tägliche Unterstützung zu sein und ihnen den Zugang zu Gesundheitsleistungen zu bieten, die sie sonst nicht oder nicht so schnell und einfach bekommen würden.» Dabei erläuterte sie, wie ein umfangreiches Datenset in Kombination mit anonymisierten klinischen Daten zu einer umfassenden Ressource für die weitere Forschung wird.



Helena Rapprich, Co-Founder & CEO LipoCheck GmbH

Mittels Telekonsil zu einer dermatologischen Versorgung für den gesamten deutschsprachigen Raum

Ebenso beeindruckte Dr. Ivo Hohlfeld von e-Derma mit seiner Vision, eine flächendeckende dermatologische Versorgung zu schaffen, die sowohl Patienten als auch Ärzten zugutekommt, und das schon 2010, weit bevor sich 2018 auf dem 121. Deutschen Ärztetag in Erfurt für eine Lockerung des Verbotes der reinen Fernbehandlung ausgesprochen wurde. Sylvia Manteufel betonte: «Telemedizin ist mehr als nur «der Daten-



Dr. Ivo Hohlfeld, Facharzt für Dermatologie und Venerologie, Dermatochirurg und ärztlicher Leiter e-Derma

schutz» und so gibt es im Rahmen eines telemedizinischen Vorhabens neben dem Datenschutzthema viele weitere Rechtsfragen, denen man als Innovationsträger mit der gleichen juristischen Aufmerksamkeit nachgehen sollte.»



Dr. Christian Greis, Oberarzt an der dermatologischen Klinik des Universitätsspitals Zürich und Gründer der derma2go AG

Tele dermatologie aus der Schweiz

Dr. Christian Greis, Gründer von derma2go, betonte die Rolle von Netzwerken bei der Entwicklung moderner Telemedizinlösungen. Seiner Ansicht nach ermöglichen der Austausch mit Experten und die Zusammenarbeit mit Akteuren im Gesundheitswesen die Entwicklung innovativer Lösungen, um die «Vision einer zugänglichen und effizienten dermatologischen Versorgung weiter zu verfolgen.» Auch Sylvia Manteufel ist überzeugt: «Mit Ihrem Netzwerkgedanken und insbesondere dem Aufbau eines Ökosystems im Gesundheitswesen liegen

Sie absolut am Puls der Zeit der medizinischen Versorgung von morgen. Der Zweck eines solchen Systems besteht darin, verschiedene Akteure aus dem Gesundheitswesen, aber auch angrenzender Branchen miteinander zu vernetzen, um so patientenseitig verschiedenste digitale Angebote und Services anbieten zu können.»



Sylvia Manteufel, Rechtsanwältin und Inhaberin der Kanzlei für Telemedizin & Medizinrecht

Fazit: Gemeinsam können wir mehr erreichen!

«Innovationen können nicht nur digitale Lösungen, sondern auch menschliche Nähe schaffen», fasst Sylvia Manteufel zusammen. Die Interviewreihe «Legal & Digital» hat verdeutlicht, wie essenziell die Verknüpfung von Recht, Medizin und Technologie für eine erfolgreiche digitale Gesundheitsversorgung ist. Die Beiträge lieferten wertvolle Impulse und zeigten, dass Fortschritt eine solide rechtliche Grundlage benötigt.

Nach sechs spannenden Beiträgen endet die Interviewreihe. Sylvia Manteufel bleibt dem Kompass Dermatologie jedoch als juristische Expertin für Telemedizin erhalten. Auch zukünftig wird sie die diesbezüglichen Entwicklungen kommentieren und damit weitere wichtige Einblicke in die rechtlichen Facetten der digitalen Gesundheitsversorgung gewähren. Der Kompass Dermatologie bedankt sich herzlich bei Sylvia Manteufel für ihre innovative Sichtweise auf die rechtlichen Entwicklungen der digitalen Medizin wie auch bei allen Interviewpartnern für die Einblicke in ihre tele dermatologische Pionierarbeit.

Digital Health News • Digital Health News • Digital Health News • Digital Health News • Digital Health News

Schwedischer Forschungsrat - The Swedish Research Council Online-Beratungen reichen für Tonsillitis-Diagnose nicht aus

Digitale Konsultationen sind laut einer Studie der Universität Göteborg unzureichend für eine sichere Beurteilung von Tonsillitis. Die Zuverlässigkeit sei nicht ausreichend, wodurch das Risiko für Über- oder Unterbehandlungen steige.

Tonsillitis gehört zu den häufigsten Gründen für Arztbesuche und Antibiotikaverschreibungen. Ärzte verwenden die sogenannten Centor-Kriterien, um festzustellen, ob Antibiotika erforderlich sind. Zu diesen Kriterien zählen Fieber, geschwollene Lymphknoten im Kieferwinkel und die Untersuchung der Mandeln. Eine zentrale Frage war bislang, ob diese Kriterien digital ebenso zuverlässig beurteilt werden können wie bei persönlichen Untersuchungen. Mit der zunehmenden Verbreitung digitaler Konsultationen wächst das Bedürfnis nach wissenschaftlicher Evidenz.

Vergleich: Digital vs. physisch

Die im Fachjournal Infectious Diseases veröffent-

lichtete Studie analysierte 189 Patienten, die zwischen Januar 2020 und Oktober 2023 in Kliniken der Region Västra Götaland vorgestellt wurden. Jeder Patient erhielt sowohl eine digitale Videokonsultation als auch eine physische Untersuchung durch einen anderen Arzt.

Die Ergebnisse zeigen, dass digitale Beratungen wesentliche Diagnosekriterien wie die Inspektion der Mandeln und das Abtasten der Lymphknoten nicht ausreichend abdecken können.

Physische Untersuchung bleibt wichtig

«Unsere Studie belegt, dass digitale Konsultationen zwar praktisch sind, aber für eine sichere Diagnose von Tonsillitis nicht ausreichen», sagt die Hauptautorin Patrycja Woldan-Gradalska, Doktorandin an der Sahlgrenska Akademie der Universität Göteborg und Ärztin in der Sätilla-Klinik. «Eine korrekte Diagnose und Behandlung erfordern weiterhin eine körperliche Untersu-



Patrycja Woldan-Gradalska and Per-Daniel Sundvall. @private/Mikael Stenberg

chung.» Die Studienautoren sind in der Gemeindemedizin und der öffentlichen Gesundheit an der Sahlgrenska Akademie und im Forschungs- und Entwicklungszentrum der Region Västra Götaland tätig.

Bosch Health Campus Neuer Chief Business Development Officer am Bosch Health Campus

Zum 1. Januar 2025 hat Prof. Dr. Ralf Kindervater die Position des Chief Business Development Officer (CBDO) am Bosch Health Campus der Robert Bosch Stiftung angetreten. Der erfahrene Innovationsmanager war zuvor langjähriger Geschäftsführer der BIO-PRO Baden-Württemberg GmbH, einer landeseigenen Innovationsagentur. In seiner neuen Funktion wird er den Technologietransfer, die Zusammenarbeit mit Industriepartnern, Gründungen neuer Unternehmen sowie Patentanmeldungen vorantreiben.

Der Bosch Health Campus in Stuttgart verfolgt das Ziel, wissenschaftliche Erkenntnisse direkt in die medizinische Praxis zu überführen. Dabei arbeitet die Einrichtung eng mit renommierten Forschungsinstitutionen zusammen. Im Zuge der neuen Forschungsstrategie sollen verstärkt Potenziale für Innovationen und Partnerschaften genutzt werden. Die Schaffung der Position des CBDO stellt einen wichtigen Schritt dar, um diese strategischen Ziele systematisch umzusetzen.



Prof. Dr. Ralf Kindervater, Chief Business Development Officer. Foto: Bosch Health Campus

«Unsere Forschung bietet durch neue Methoden und Therapieansätze große Möglichkeiten für Kooperationen und Technologietransfer», betont Prof. Dr. Mark Dominik Alscher, Geschäftsführer des Bosch Health Campus. Er lobt die umfassende Erfahrung Kindervaters in der Innovationsförderung und dessen Kompetenz im Transfer von Forschungsergebnissen in die Wirtschaft.

Ralf Kindervater blickt auf eine lange Karriere in leitenden Positionen zurück. Seit 2003 war er Geschäftsführer der BIOPRO Baden-Württemberg und verantwortete dort zahlreiche Projekte in den Bereichen Bioökono-

mie, Pharma, Medizintechnik und Biotechnologie. Mit seiner breiten Wissensbasis in wissenschaftlichen, ökonomischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen der Gesundheitswirtschaft hat er Transformationsprozesse auf regionaler, nationaler und europäischer Ebene erfolgreich begleitet. «Mein Ziel ist es, den Transfer exzellenter Forschungsergebnisse zu beschleunigen, damit diese letztlich in der medizinischen Versorgung ankommen», so Kindervater.

Seit 2014 ist der promovierte Diplom-Chemiker Honorarprofessor am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Dort lehrt er an der Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik zu den Themen Technologietransfer, Innovationsmanagement, Unternehmensgründung und Kooperationskultur. Zwischen 2020 und 2023 war er zudem Mitglied im Bioökonomierat der Bundesregierung. Mit dieser vielseitigen Expertise wird er dazu beitragen, die Innovationskraft des Bosch Health Campus weiter zu steigern und strategische Partnerschaften auszubauen.

Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS Digital Public Health: Gesundheitsversorgung digital und für alle?

Digitale Gesundheitslösungen bieten große Chancen, aber auch Herausforderungen. Eine ältere Frau gibt frustriert auf, als sie eine App zur Medikamentenorganisation nutzen möchte – ein Beispiel dafür, wie die digitale Gesundheitsversorgung nicht alle erreicht.

Ein aktuelles Positionspapier der Deutschen Gesellschaft für Public Health e. V. im Bundesgesundheitsblatt fordert, dass digitale Gesundheitsangebote flächendeckend und sozial gerecht gestaltet werden müssen. Dr. Laura Maaß, Sprecherin des Fachbereichs Digital Public Health, betont: «Deutschland braucht digitale Lösungen für alle. Ohne die Förderung der Gesundheitskompetenz riskieren wir, das Potenzial der Digitalisierung nicht voll auszuschöpfen.» Gesundheits-Apps und Telemedizin können die Versor-

gung effizienter gestalten und Zugänge erleichtern. Doch das Papier warnt vor einer digitalen Kluft: Wenn benachteiligte Gruppen wie Ältere nicht berücksichtigt werden, könnte die Digitalisierung bestehende Ungleichheiten verschärfen.

Gesundheitskompetenz als Schlüssel

Ein zentrales Problem ist die unzureichende digitale Gesundheitskompetenz. Viele Menschen verstehen digitale Tools nicht oder wissen nicht, wie sie diese anwenden können. Hier seien interaktive Ansätze notwendig, um die Nutzer besser einzubinden und Eigenverantwortung zu fördern. Stephanie Hoffmann, Co-Sprecherin des Fachbereichs, fordert, dass digitale Angebote stärker an den individuellen Bedürfnissen der Men-

schen ausgerichtet werden müssen. Kritisiert wird auch der geringe Stellenwert von Digital Public Health in Deutschland. Studiengänge widmen sich selten diesem Thema, und in der Forschung liegt der Schwerpunkt auf klinischen Anwendungen, während Prävention und Gesundheitsförderung vernachlässigt werden. Hier bestehe dringender Handlungsbedarf, um nachhaltige digitale Strategien zu entwickeln.

Die Forschenden betonen: Digitalisierung darf kein Selbstzweck sein. Ziel ist es, gesundheitliche Ungleichheiten abzubauen, Prävention zu stärken und die Versorgung effizienter zu machen – ohne Menschen auszuschließen. Dies erfordert eine enge Zusammenarbeit von Wissenschaft, Politik und Praxis.

Technische Universität München KI ermittelt Zeitpunkt von Schlaganfällen

Nach einem Schlaganfall kann schnelles Handeln bleibende Schäden oft reduzieren. Entscheidend ist dabei, den genauen Zeitpunkt des Schlaganfalls zu kennen. Ein Forschungsteam, an dem die Technische Universität München (TUM) beteiligt ist, hat einen Algorithmus entwickelt, der diesen Zeitpunkt besonders präzise bestimmen kann. Die Genauigkeit des KI-gestützten Verfahrens übertrifft die Einschätzung durch medizinisches Fachpersonal um das Doppelte.

Ein Schlaganfall entsteht, wenn die Blutversorgung des Gehirns gestört ist, häufig durch ein Blutgerinnsel. Ohne schnelle Behandlung sterben Hirnzellen ab, und es drohen bleibende Schäden. Medikamentöse Interventionen sind innerhalb von vier Stunden wirksam, chirurgische Eingriffe innerhalb von sechs Stunden. Danach sinkt die Erfolgsaussicht erheblich, und späte Eingriffe können zusätzliche Schäden verursachen.

Die Feststellung des Schlaganfallzeitpunkts ist oft schwierig, etwa wenn die Betroffe-

nen im Schlaf einen Schlaganfall erleiden oder aufgrund ihrer Symptome nicht kommunizieren können. Aktuell stützt sich das Klinikpersonal meist auf CT-Scans, bei denen dunklere Bereiche auf einen länger zurückliegenden Schlaganfall hinweisen. Diese Methode ist jedoch ungenau, da individuelle Unterschiede im Gehirn und Blutfluss das Fortschreiten der Schädigung beeinflussen.

KI-Modell getestet und bestätigt

Ein internationales Forscherteam des Imperial College London, der Universität Edinburgh und der TUM hat ein KI-Modell entwickelt und mit 800 Gehirnschans trainiert, bei denen der Schlaganfallzeitpunkt bekannt war. Die Software identifiziert selbstständig geschädigte Regionen und schätzt den Zeitpunkt des Ereignisses. Anhand von Daten von rund 2000 weiteren Patientinnen und Patienten wurde das Modell erfolgreich getestet. Dabei zeigte sich, dass die KI doppelt so präzise ist wie menschliche Fachkräfte. Besonders bei der Beurtei-

lung des sogenannten biologischen Alters der Schädigung – also des Fortschreitens und der Reversibilität der Schäden – war das Modell äußerst zuverlässig.

Erweiterte Analyse durch KI

Leibniz-Preisträger Daniel Rückert, Professor für Künstliche Intelligenz in der Medizin an der TUM, erklärt den Erfolg des Modells: «Unser Algorithmus bezieht nicht nur die Dunkelheit der geschädigten Region ein, sondern auch weitere Informationen wie die Textur des Gehirns und Unterschiede innerhalb der betroffenen Bereiche.»

Dr. Paul Bentley, Studienleiter vom Imperial College London, betont: «Unsere Software kann Ärztinnen und Ärzten helfen, im Notfall schnell die richtigen Entscheidungen zu treffen. Sie arbeitet nicht nur doppelt so genau wie das bisherige Verfahren, sondern auch vollständig automatisiert.» Erstautor Adam Marcus geht davon aus, dass die neue Technologie bei bis zu 50 Prozent der Schlaganfallpatienten die Behandlung deutlich verbessern könnte.

Universitätsklinikum Würzburg TelePeriOP: Virtuelle Operationsvorbereitung

Das Projekt TelePeriOP untersucht, ob telemedizinische Anamnese- und Aufklärungsgespräche in Verbindung mit einem Clinical Decision Support System (CDS) das perioperative Risikomanagement verbessern und unnötige Vor-Ort-Termine vermeiden können. Geleitet vom Universitätsklinikum Würzburg (UKW) und dem Fraunhofer-Institut für Digitale Medizin MEVIS, wird das Projekt durch das Bundesministerium für Gesundheit mit 764 555 Euro gefördert. Ziel ist es, telemedizinische Prozesse in der Operationsvorbereitung zu etablieren, um Wege und Wartezeiten für Patienten zu reduzieren.

Im Rahmen des Projekts wird die bestehende CDS-Technologie genutzt, um individuelle Risiken und Grunderkrankungen von

Patienten sowie operationsspezifische Gefahren zu erfassen. Das System gibt darauf basierend leitlinienbasierte Handlungsempfehlungen für die Anästhesie und präoperative Vorbereitung. In der TelePeriOP-Studie wird das anästhesiologische Gespräch durch ein digitales Videogespräch ergänzt, das den organisatorischen Aufwand und die emotionale Belastung der Patienten verringern soll. Patienten geben ihre Daten über eine telemedizinische Software ein, und ein Videogespräch mit einem Anästhesisten folgt, um individuelle Anpassungen vorzunehmen. Die Daten werden dann mit dem CDS-System «Medimir» zur Risikoeinschätzung verarbeitet.

Das TelePeriOP-Projekt wird an den Universitätskliniken Aachen, Bonn und Würzburg

durchgeführt und verfolgt das Ziel, die Effektivität telemedizinischer Anamnese- und Aufklärungsgespräche in der chirurgischen Vorbereitung zu prüfen. Das Konsortium umfasst neben den Kliniken auch die Fakultät für Angewandte Ethik der RWTH Aachen sowie die Firmen Docs in Clouds TeleCare GmbH und Börm Bruckmeier Verlag.

Technische Universität München Leibniz-Preis für KI-Medizinforscher Daniel Rückert an der TUM

Der renommierte Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis 2025 geht an Prof. Daniel Rückert von der Technischen Universität München (TUM). Der Informatiker wird für seine herausragende Forschung zur KI-unterstützten medizinischen Bildgebung ausgezeichnet. Der Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) ist mit 2,5 Millionen Euro dotiert.

Prof. Rückert entwickelte bahnbrechende Verfahren, die mittels künstlicher Intelligenz aus Aufnahmen der Computertomographie und Magnetresonanztomographie präzisere Diagnosen ermöglichen. Die Algorithmen generieren hochauflösende Bilder und können diese automatisiert analysieren. 2020 holte die TUM Rückert mit Unterstützung der Alexander von Humboldt-Stiftung vom Imperial College London nach München.

Seit Einführung des Preises im Jahr 1986 wurden bereits 25 Forschende der TUM mit dem Leibniz-Preis ausgezeichnet. TUM-Präsident Prof. Thomas F. Hofmann betonte die Bedeutung von Rückerts Arbeit: «Die Verbindung von Künstlicher Intelligenz mit medizinischen Anwendungen ist eines der vielversprechendsten Zukunftsthemen unserer Zeit. Mit seiner Expertise wird Prof. Rückert die digitale Medizin entscheidend voranbringen.» Er wird künftig das entstehende TUM Zentrum für Digitale Medizin und Gesundheit leiten.

Wissenschaftliche Laufbahn und Projekte

Daniel Rückert studierte Informatik an der Technischen Universität Berlin und promovierte 1997 am Imperial College London. Dort war er Professor of Visual Information

Processing und Dekan des Department of Computing. Er veröffentlichte zahlreiche hochzitierte wissenschaftliche Arbeiten, leitet internationale Forschungsprojekte und gründete ein Start-up, das KI-Verfahren für klinische Studien entwickelt.

An der TUM ist Rückert Mitglied der Schools of Computation, Information and Technology (CIT) sowie Medicine and Health (MH), wo er als Vize-Dekan für Information Management fungiert. Er ist Direktor des Instituts für Künstliche Intelligenz in der Medizin, des Munich Center for Machine Learning (MCML) und Vorstandsmitglied des Munich Data Science Institute (MDSI).

Durch seine interdisziplinäre Arbeit stärkt Daniel Rückert die Kooperation zwischen Informatik und Medizin und treibt die Entwicklung digitaler Technologien in der Gesundheitsforschung voran.

Fraunhofer-Institut für Algorithmen und Wissenschaftliches Rechnen SCAI Doktorandennetzwerk AIPD: KI zur Frühdiagnose und personalisierten Behandlung von Parkinson

Das neue Marie Skłodowska-Curie Doktorandennetzwerk AIPD erforscht den Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) zur Verbesserung der Diagnose und Behandlung von Parkinson. Mit einem offiziellen Kick-off-Meeting an der Universität Bonn wurde das Projekt gestartet. Bis Ende Februar 2025 können sich Masterabsolventen aus Europa auf die 14 ausgeschriebenen Promotionsstellen bewerben.

Parkinson ist die zweithäufigste neurodegenerative Erkrankung weltweit. Trotz jahrzehntelanger Forschung gibt es bisher keine Heilung, und Diagnosen erfolgen oft erst in späten Krankheitsstadien. Neue KI-gestützte Technologien bieten vielversprechende Ansätze, um früher und präziser zu diagnostizieren und den Krankheitsverlauf besser zu verfolgen. So zeigt die Analyse von Sprachaufnahmen mittels KI Potenzial, typische Symptome frühzeitig zu erkennen. Ab Oktober 2025 werden 14 Doktorandinnen und Doktoranden im Rahmen des AIPD-Netzwerks an innovativen Methoden zur frühen Erkennung und personalisierten Behandlung arbeiten. Das Programm bietet

Prof. Harald Baumeister, Dr. Ann-Marie Küchler and Dr. Rodrigo Antunes Lima.
Photo 1+2: Elvira Eberhardt / Ulm University, Photo 3: FSJD-CERCA



eine interdisziplinäre und internationale Ausbildung, um die nächste Generation erfolgreicher Datenwissenschaftler im Bereich medizinischer KI-Anwendungen hervorzuheben. «Der Einsatz von KI ermöglicht es, Diagnosen schneller und genauer zu stellen sowie individuelle Behandlungsstrategien zu entwickeln», erklärt Prof. Dr. Holger Fröhlich, Leiter der Arbeitsgruppe KI & Data Science am Fraunhofer-Institut SCAI und Projektkoordinator.

Ein zentrales Merkmal des Netzwerks ist der Fokus auf vertrauenswürdige KI-Lösungen. Deshalb umfasst das Ausbildungsprogramm auch ethische, rechtliche und regulatorische Fragestellungen. Zu den akademischen Partnern zählen die Universitäten

Bonn, Pisa, Namur und Luxemburg sowie das Erasmus Medical Center in Rotterdam. Industriepartner wie Novo Nordisk, GE Healthcare und petanux bieten den Doktoranden die Möglichkeit zu Forschungsaufenthalten und gewährleisten eine praxisnahe Ausbildung.

Die Bewerbungsphase für das Netzwerk läuft bis zum 28. Februar 2025. Interessierte Masterabsolventen können sich auf der offiziellen Website des AIPD-Netzwerks über die verschiedenen Promotionsstellen informieren. Die Bewerber müssen die Mobilitätsregel erfüllen: Sie dürfen sich nur in Ländern bewerben, in denen sie in den letzten 36 Monaten weniger als 12 Monate gelebt oder gearbeitet haben.