

✓ forum

das Magazin des Medizinischen Dienstes 2.2026

**KI:
Chancen für
Medizin
und Pflege**

forum online:
www.md-forum.de



Liebe Leserin!
Lieber Leser!



AKTUELL

Die gute Frage: Was hat Glück mit Gesundheit zu tun? **1**

Kurznachrichten **3**

Auch das noch: Casino Vital **32**

TITELTHEMA

Echter Fortschritt durch Künstliche Intelligenz **6**

Darf der Roboter den Menschen ersetzen? **8**

KI in der Pflegebegutachtung **10**
Wissenschaft im Zeitalter von

KI **12**

Chatbots im Gesundheitsalltag **13**

KI in der medizinischen Praxis **14**
»Nicht alles, aber vieles ist längst möglich« **16**

Gigantischer Hunger nach Strom **18**

MEDIZIN & PFLEGE IN ZAHLEN **19**

WISSEN & STANDPUNKTE

Gesundheitsreformen gewinnen Kontur **20**

GKV-Sparpaket **22**

Das GEDIG – neue Impulse für die digitale Transformation **23**

Was bringt das Pflege-neuordnungsgesetz? **24**

GESUNDHEIT & PFLEGE

Neue QPR in der ambulanten Pflege **25**

Leben statt leiden: Hoffnung für Frauen mit Endometriose **26**

GESTERN & HEUTE

Blut ist nicht gleich Blut **28**

WEITBLICK

Lebensgefährlich: Legal Highs **30**

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ hält Schritt für Schritt Einzug in das Gesundheitswesen und die Pflege – von der Unterstützung bei Diagnostik und Therapie, über die Dokumentation bis hin zur Auswertung großer Datenmen-gen. Damit verbunden sind viele Erwartungen und Chancen: für schnellere Prozesse, gezieltere Entscheidungen und eine bessere Versorgung. **1** Gleichzeitig stellen sich zentrale Fragen: Welche Voraussetzungen braucht es für einen zielführenden und verantwortungsvollen Einsatz der KI? Und wie lassen sich technische Innovation, Qualität, Datenschutz und menschliches Miteinander sinnvoll miteinander verbinden? **1** KI ist kein Selbstzweck – sie muss gerade in Gesundheit und Pflege den Menschen dienen – den Patientinnen und Patienten ebenso wie den Pflegebedürftigen, ihren An- und Zugehörigen wie auch den Leistungserbringern, den Krankenkassen und schließlich auch dem Medizinischen Dienst. **1** Neben dem Schwerpunktthema »KI: Chancen für Medizin & Pflege« gibt es weitere lesenswerte Beiträge im Magazin und unter www.md-forum.de: So widmen wir uns nicht nur den aktuellen gesundheitspolitischen Gesetzesvorhaben der schwarz-roten Koalition, sondern wir informieren über Endometriose, schildern die Gefahren von »Legal Highs« und fragen, was Glück mit Gesundheit zu tun hat. **1** Genießen Sie einen wunderschönen unbeschwerten Sommer.

Ihr Dr. Ulf Sengebusch **1**

DIE GUTE FRAGE

Was hat Glück mit Gesundheit zu tun?

Wie hängen Gesundheit und Glück zusammen? Sind glückliche Menschen gesünder? Diese und weitere Fragen haben wir Prof. Dr. Tobias Esch gestellt. Der Allgemeinmediziner, Neuro- und Gesundheitswissenschaftler ist seit 2016 Professor und Lehrstuhlinhaber für Integrative Gesundheitsversorgung und Gesundheitsförderung an der Universität Witten/Herdecke und Bestsellerautor.

Es heißt »Ohne Gesundheit ist alles nichts«. Stimmt das?

Nein, denn dann würden ja alle Menschen, die nicht gesund sind, nichts mehr haben, auch nicht glücklich sein können. Und das stimmt so nicht: Wir sehen gerade bei älteren Menschen, dass trotz negativer Lebensumstände, trotz chronischer Krankheiten dennoch tiefe Zufriedenheit und Dankbarkeit möglich sind. Je älter die Menschen werden, desto mehr scheinen sie sich von dem Anspruch zu emanzipieren, gesund sein zu müssen bzw. Gesundheit als Voraussetzung für das Glück zu nehmen. Umgekehrt sehen wir, dass Menschen, die optimistisch, glücklich und zufrieden sind, nicht nur ein vermeintlich besseres Leben leben, sondern auch ein gesünderes und vor allem ein längeres Leben. Das gilt nicht in jedem Einzelfall, stimmt aber für die Statistik. Und, das zeigt auch die Forschung: Menschen, die grundsätzlich zuversichtlich eingestellt sind, können besser mit schwerwiegenden Lebensereignissen, einschneidenden Phasen, z.B. Krankheiten und Krisen, umgehen.

Was beeinflusst unser Glücksempfinden?

Neben einem gesundheitsförderlichen Lebensstil mit regelmäßiger Bewegung, ausgewogener Ernährung, ausreichend Schlaf und Stressreduktion sind es insbesondere die persönliche Einstellung, Haltung und Perspektive, die sich auf unsere Lebenszufriedenheit auswirken. So sind zufriedene Menschen oft besser in der Lage, Dinge loszulassen, die nicht mehr da sind oder die ihre Zeit gehabt haben. Sie sind dankbar und geben gern, auch ohne eine Gegenleistung zu erwarten. Sie empfinden sich weniger als Opfer denn als Gestalter. Was wir auch sehen: Besonders glückliche oder zufriedene Menschen haben oft einen expliziten oder impliziten Glauben, eine Spiritualität: Sie finden einen Sinn in ihrem Leben, eine Bedeutung.

Lassen sich solche Erkenntnisse für die Medizin und Gesundheitsförderung nutzen?

Was der heutigen Medizin fehlt, ist eine subjektive Dimension von Gesundheit und Medizin. Dabei geht es darum, die Ebene der subjektiven Bedeutsamkeit im Leben, des Sinns und der Verbundenheit stärker in die medizinische und pflegerische Betreuung miteinzubeziehen. Für jemanden, der gerade eine schwere Krankheit hat oder just davon genesen ist, ist Glück etwas anderes als für jemanden, der jung, gesund oder gerade verliebt ist. Wenn Menschen sich in ihrem Leben zu Hause fühlen, verbunden mit ihrer Welt, wenn sie neben einer kultu-

rellen Heimat auch einen Sinn gefunden haben – dann fühlen sie sich subjektiv gesund, selbst wenn sie objektive Krankheitssymptome haben. Das Subjektive und Individuelle in uns (quasi der »innere Arzt«) gehört gerade in der Medizin mehr anerkannt.

Wie kann das gelingen?

Äußerer, sprich behandelnder Arzt, und innerer Arzt sollten zusammenarbeiten, mit- und ineinander integriert. Wir sprechen dabei auch von ganzheitlicher oder Integrativer Medizin. Viele (chronische) Krankheiten lassen sich damit besser adressieren und behandeln, insbesondere solche, die mit »chronischem Unglück« oder einer »Sinnleere« einhergehen – wie z. B. Burnout, aber auch viele Herz-Kreislauf-, Schmerz-, Stoffwechsel- und weitere Erkrankungen. Verbundenheit und Sinn können dabei nicht nur helfen, medizinisch besser zu behandeln und etwa die Kommunikation zwischen Arzt, Patient oder Pflegekräften zu verbessern, sondern auch anzuerkennen, dass objektive und subjektive Anteile zusammen deutlich besser die Gesundheit fördern und Krankheit vermeiden können. Es geht letztlich immer um Beziehungen, innere und äußere: Begegnen sich Menschen auf Augenhöhe und erleben sie einen intensiven Moment echter Verbundenheit, kann dieser Wachstums- und Heilungspotenziale anstoßen und ist Teil jener subjektiven Dimension von Gesundheit und Medizin: Geist, Seele und Körper sind unzertrennlich.

Gibt es eine Glücksformel, die für alle Menschen gilt?

Das Grundprinzip von Glück und Zufriedenheit ist im Wesentlichen überall gleich. Das liegt darin, dass uns das Belohnungssystem im Gehirn anzeigt, wofür es sich lohnt zu leben. Lebensgeschichtlich kommen später individuelle Inhalte hinzu, die sich von Mensch zu Mensch unterscheiden, aber das Prinzip bleibt gleich. Wichtig ist: Die Motive für Glück und Zufriedenheit ändern sich über die Lebenszeit. Steht in der Jugend eher das lustbetonte Glück im Vordergrund, das Vergnügen, die Vorfreude, oft verbunden mit äußeren Ereignissen, so ist es in der mittleren Lebensphase eher die Erleichterung, wenn der Druck des Lebens eine Pause eingelegt – wenn ein Konflikt, ein Schmerz, eine Krankheit uns einen Moment lang ruhig sein lassen. Und dann gibt es vor allem, aber nicht nur, in der zweiten Lebenshälfte ein zunehmendes Gefühl von innerem Frieden, von Ankommen, von Zufriedenheit. Wenn man nicht mehr zwingend etwas von außen erwartet, sich nicht mehr etwas erkämpfen muss, sich nicht mühsam vor etwas schützen muss, sondern wenn man spürt, am richtigen Ort zur richtigen Zeit zu sein. Je nach Phase sind es unterschiedliche Dinge, die glücklich machen: abenteuerliche Projekte, Verliebtsein, bewusste Auszeiten bis hin zu Meditation, Spiritualität, das Gefühl von Verbundenheit mit etwas Höherem.

Glück ist also keine Altersfrage? Welche Unterschiede gibt es bei Frauen und Männern?

Wir sehen einen Gipfel des Glücks in der Jugend und einen noch höheren grob zwischen dem 65. und 75. Lebensjahr. Dazwischen hängt das Glück wie bei dem Buchstaben »U« etwas durch.

Aktuelle Daten zeigen, dass es die Jugend gegenwärtig offenbar schwerer hat als noch vorherige Generationen. Generell gilt: Den Tiefpunkt durchleben wir statistisch im Alter zwischen 40 und 50 Jahren. Das sind natürlich grobe Festlegungen, sie leiten sich aus vielen Untersuchungen und großen Datenmengen ab. Dennoch finden wir dieses Phänomen heute in praktisch allen Ländern. Auch wenn das Leben für jeden anders verläuft: Das »U« ist statistisch bei Männern ausgeprägter, der Scheitelpunkt tiefer, die Brücke hängt bei ihnen mehr durch. Bei Frauen zeigt sich häufiger ein flacher »Teller«. Nach dem 60. bis 65. Lebensjahr werden statistische Ableitungen schwieriger, weil dann Krankheits- und Sterbeeinflüsse den Kurvenverlauf beeinflussen können.

Wie wichtig sind genetische Faktoren?

Die Gene wirken sich ebenso aus wie die Herkunftsfamilie, die Kultur oder das Land, in das man hineingeboren wird. Letztlich aber hat die Wissenschaft die Bedeutung der Gene immer weiter heruntergestuft. Heute gehen wir etwa von einem Drittel der Lebenszufriedenheit aus, die an unserer »Werkseinstellung« liegt. Der Rest scheint gestaltbar.

Warum tun sich manche Menschen leicht und andere schwer, ihr Glück zu finden?

Dafür gibt es viele Gründe. Zusammen mit den Genen hat es z. B. damit zu tun, wie schnell Belohnungsstoffe im Gehirn gebildet und wieder abgebaut werden und wie viele Rezeptoren dafür vorhanden sind. Hier unterscheiden wir Menschen uns durchaus. Der weit größere Teil liegt jedoch daran, welche Schlüsse wir aus dem ziehen, was wir erleben. Glück ist individuell, aber in großen Teilen erlernbar. Auch

wenn das Umfeld und die Lebensumstände eine Rolle spielen, zeigt die Forschung: Der Zufall oder die vorgegebenen kulturellen bzw. äußeren Einflüsse sind weit weniger entscheidend als das, was jeder für sich daraus macht.

Wir sehen aktuell schreckliche Bilder aus Kriegsgebieten, erleben Krisen und sorgen uns. Ist es gesünder, sich vor schlechten Nachrichten zu schützen?

Jein. Glück und Zufriedenheit entstehen nicht durch eine Abkehr von der Welt. Im Gegenteil: Eudaimonie – der Lebenslohn – entsteht aus gelebtem Leben und persönlichem Wachstum heraus. Dafür benötigt es auch Herausforderungen und ja, Krisen, die wir meistern. Am Ende passiert alles im Miteinander, nicht in einer Blase, einer Höhle, als Eremit. Aber: Jede schlechte Nachricht ist auch Stress. Unser Gehirn unterscheidet kaum zwischen virtuellem Stress oder solchem, der weit weg ist, und dem vor der eigenen Haustür. Wichtiger im Umgang mit Stress sind daher Dosis und Form: Ist der Stress kontrollierbar? Kann ich ihn »abschalten«, eine Auszeit haben? So sehr wir also mit der eigenen und der Weltlage insgesamt konfrontiert bleiben müssen, auch um letztlich ins Handeln und Wachsen zu kommen, so sehr müssen wir die Menge steuern, sie verdauen können, sonst erleiden wir »Ohnmacht«.

Die Fragen stellte
Dorothee Buschhaus.



Prof. Dr. Tobias Esch



Neuer alternierender Verwaltungsratsvorsitzender des MD Bund

Dr. Ingo Rendenbach ist neuer alternierender Vorsitzender des Verwaltungsrates des Medizinischen Dienstes Bund. Der Verwaltungsrat hat den promovierten Wirtschaftswissenschaftler am 7. Mai 2026 zum Nachfolger von Detlef Stange gewählt, der im Dezember 2025 überraschend gestorben war. 1959 in Trier geboren, hat Rendenbach in Dortmund und Trier Wirtschaftswissenschaften studiert und war mehr als drei Jahrzehnte in unterschiedlichen Funktionen für die Robert Bosch GmbH tätig, seit 2009 als Senior Vice President HR / Personaldirektor. Mehr als zehn Jahre war Rendenbach als Arbeitgebervertreter Mitglied im Verwaltungsrat der Bosch VKK und im Verwaltungsrat des VKK-Landesverbandes Süd. Seit 2020 gehört er dem Verwaltungsrat des Medizinischen Dienstes Baden-Württemberg an. Seit 2021 ist Rendenbach ebenfalls Mitglied im Verwaltungsrat des Medizinischen Dienstes Bund und unterstützt dessen Arbeit auch in verschiedenen Ausschüssen mit großer Sachkenntnis und viel Engagement.

Osteopathie bei unspezifischen Kreuzschmerzen mit »unklar« bewertet

Das wissenschaftliche Team des IGeL-Monitors hat den Einsatz osteopathischer manueller Therapien bei akuten oder chronischen Kreuzschmerzen erneut untersucht und diese Individuelle Gesundheitsleistung (IGeL) wie bereits 2018 mit »unklar« bewertet.

Grundlage der Bewertung war unter anderem eine methodisch hochwertige Übersichtsarbeit zu

zehn randomisierten kontrollierten Studien mit mehr als 1100 Teilnehmenden. Diese liefert zwar einzelne Hinweise, dass Osteopathie Beschwerden bei chronischen unspezifischen Kreuzschmerzen lindern könnte. Aufgrund methodischer Schwächen der Studien ist die Evidenzqualität jedoch niedrig. Da aussagekräftige Studien zu Nutzen und Schaden bei akuten oder chronischen Kreuzschmerzen fehlen, bleibt die Bewertung »unklar«.

Mehr unter www.igel-monitor.de



Neuer Leiter »Strategie und Digitalisierung«

Stefan Utermark (47) ist seit 1. Juli 2026 Leiter des neuen Geschäftsbereichs »Strategie und Digitalisierung« beim Medizinischen Dienst Bund.

Zu den beruflichen Stationen des Wirtschaftsinformatikers zählen unter anderem die HICO Group (Data-& Analytics-Service-Provider) sowie ab 2021 verschiedene Führungsfunktionen bei DAVASO bzw. IQVIA, einem führenden Technologieanbieter und Abrechnungsdienstleister im deutschen Gesundheitsmarkt. Seine Erfahrung in IT-Management, Softwareprojektmanagement, Produktentwicklung in Verbindung mit agilen Methoden bringt der Thüringer in den Aufbau des neuen Geschäftsbereichs ein. Für Stefan Utermark ist der Ausbau des Bereichs folgerichtig: »Digitalisierung bedeutet für mich vor allem, Menschen, Prozesse und Informationen besser zu verbinden. Wenn Daten dort verfügbar sind, wo sie benötigt werden, können wir Doppelarbeit reduzieren, Prozesse beschleunigen und Entscheidungen fundierter treffen – und so die Versorgungsqualität nachhaltig unterstützen.«

KURZ

Zufrieden mit der Pflegebegutachtung

Die überwiegende Mehrheit der pflegebedürftigen Menschen ist mit der Begutachtung durch den Medizinischen Dienst zufrieden: 86,1% beim Hausbesuch und 83,9% beim Telefoninterview. Das zeigen die Ergebnisse der bundesweiten Versichertenbefragung, die eine externe wissenschaftliche Stelle im Auftrag des Medizinischen Dienstes durchgeführt hat. Bei der Auswertung von etwa 31 000 Fragebögen aus dem Jahr 2025 waren rund 90% der Befragten mit der Gesprächsführung der Gutachterinnen und Gutachter in der Begutachtungssituation zufrieden. Sie bewerteten die Mitarbeitenden als vertrauenswürdig, kompetent, einfühlsam und respektvoll. Die repräsentative Befragung bestätigt, dass die Abläufe der Pflegebegutachtung aus Sicht der Versicherten gut organisiert sind. Besonders wichtig sind den Versicherten die Kompetenz der Gutachtenden und ausreichend Zeit, um auf die individuelle Pflegesituation eingehen zu können.

Infos auch unter www.md-bund.de und medizinischerdienst.de

Neue Vorsitzende des G-BA

Dr. Sonja Optendrenk wird neue Unparteiische Vorsitzende des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA). Die 54-Jährige löst zum 1. Juli 2026 den bisherigen Unparteiischen Vorsitzenden Prof. Josef Hecken (66) ab. Er führte das höchste Gremium der gemeinsamen Selbstverwaltung seit Juli 2012. Die Diplom-Volkswirtin Sonja Optendrenk hat u. a. zwischen 2010 und 2015 das Referat »Gesundheitspolitik« im Bundeskanzleramt geleitet und hatte seit 2018 verschiedene Leitungspositionen im BMG inne. Seit Januar 2024 war sie Staatssekretärin unter der hessischen Ministerin Diana Stolz (CDU).

Infos auch unter www.gba.de

NACHRICHTEN

Organspende-Register

Rund 223 000 Erklärungen zur Organ- und Gewebespende wurden im Jahr 2025 im Organspende-Register abgegeben. Laut dem Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) nutzen immer mehr Menschen die Möglichkeit, ihre persönliche Entscheidung digital zu dokumentieren. Seit dem Start des Registers im März 2024 lagen Ende 2025 mehr als 451 000 Erklärungen vor, aktuell sind es bereits über 570 000. Die große Mehrheit der Erklärenden steht einer Organ- und Gewebespende positiv gegenüber: 81% stimmten uneingeschränkt zu. Rechnet man eingeschränkte Zustimmung hinzu, ermöglichen insgesamt rund 88% der Erklärenden potenzielle Organ- und Gewebespenden.

Das Register ermöglicht eine freiwillige, kostenlose und jederzeit änderbare digitale Dokumentation der persönlichen Entscheidung. Alternativ bleiben Erklärungen in Papierform, z. B. durch Organspendeausweise, weiterhin zulässig.

Demenzerkrankungen

Die Zahl der Demenzerkrankten könnte Prognosen zufolge von 1,3 Mio. im Jahr 2020 auf 2,1 Mio. im Jahr 2060 ansteigen. Zu diesem Ergebnis kommt eine Analyse des Wissenschaftlichen Instituts der AOK (wido) in Zusammenarbeit mit den Universitäten Trier, Rostock und Köln. Frühzeitiges Eingreifen und ein gesunder Lebensstil könnten dabei die Hälfte der Neuerkrankungen verhindern.

Infos auch unter www.wido.de

Heilmittel-Therapien

14,7 Mrd. Euro gab die gesetzliche Krankenversicherung (GKV) im Jahr 2025 für Heilmittel-Therapien aus (2024: 13,3 Mrd.). Laut aktuellem Heilmittel-Report des Wissenschaftlichen Instituts der AOK (wido) haben sich die Ausgaben binnen zehn Jahren mehr als verdoppelt. Mehr als zwei Drittel der GKV-Heilmittelkosten

entfielen 2024 auf Physiotherapien. Trotz stark steigender Kosten im Heilmittelbereich bliebe die Wirkung der verordneten Therapien weitgehend unklar, so das wido.

Heilmittelverordnungen umfassen Leistungen in der Physiotherapie, Ergotherapie, Logopädie, Podologie und Ernährungstherapie.

Apps auf Rezept

Rund 1,6 Mio. digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) wurden bis Ende 2025 an gesetzlich Versicherte abgegeben. Laut einem Bericht, den der GKV-Spitzenverband jährlich zur Entwicklung, Nutzung und Abrechnung von DiGA in der gesetzlichen Krankenversicherung auf Basis der Daten aller Krankenkassen erstellt, waren das 63% mehr als im Jahr zuvor. Die damit verbundenen Ausgaben betrugen rund 400 Mio. Euro. Seit Einführung der DiGA wurden insgesamt 74 DiGA ins DiGA-Verzeichnis aufgenommen, 16 DiGA wurden bis Ende 2025 wieder aus dem Verzeichnis gestrichen.

Details zum aktuellen Bericht unter www.gkv-spitzenverband.de

Alkoholkonsum

Neue Zahlen der Deutschen Hauptstelle für Suchtfragen (DHS) zeigen: Alkoholkonsum führt in Deutschland jedes Jahr zu etwa 44 000 Todesfällen und ca. 7 Mio. Klinikbehandlungen. Auch wenn der Alkoholkonsum leicht zurückgegangen sei, weisen laut DHS mindestens 3,86 Mio. Erwachsene zwischen 18 und 64 Jahren ein problematisches Trinkverhalten auf. Rund 1,7 Mio. Erwachsene würden Alkohol missbräuchlich trinken, 2,16 Mio. seien alkoholabhängig. Fachleute gehen von einer erheblichen Dunkelziffer aus.

Männer mit Osteoporose

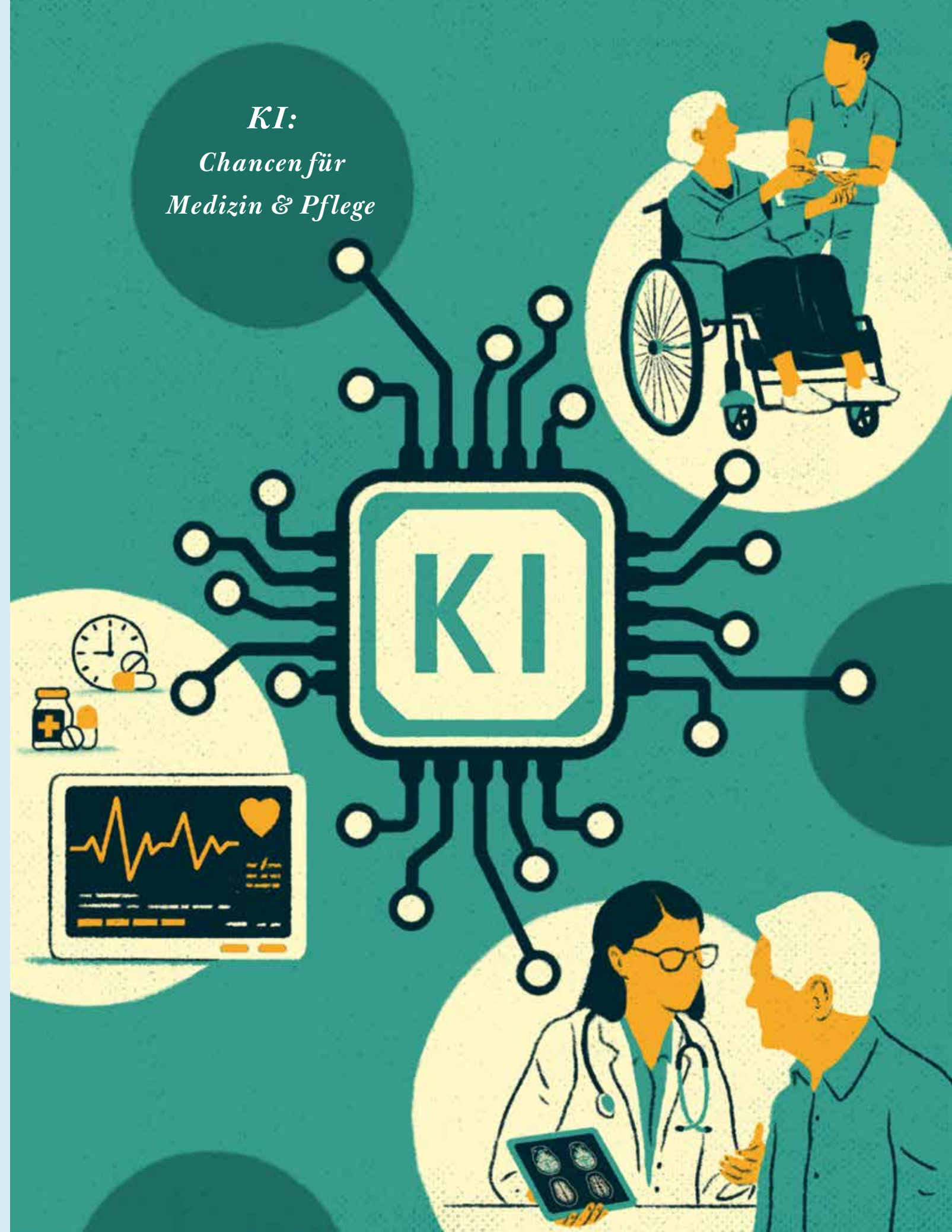
Männer mit einer behandlungsbedürftigen Osteoporose können sich künftig bereits ab 50 Jahren in ein strukturiertes Behandlungsprogramm (Disease-Management-Programm, DMP) einschreiben lassen statt wie bisher ab 60 Jahren. Der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) hat die Anforderungen an das DMP für betroffene Versicherte aktualisiert und dabei u. a. auch das erforderliche Frakturrisiko neu definiert. Die Aktualisierung stärkt präventive und therapeutische Ansätze wie Funktionstraining und Sturzprophylaxe, Erweiterung der medikamentösen Therapieoptionen, ergänzende Empfehlungen zur Therapiedauer und Nachbehandlung. Neben Hausärztinnen, Hausärzten, Orthopädinnen und Orthopäden können künftig auch weitere Fachrichtungen die Betreuung im DMP übernehmen.

Wenn das Bundesgesundheitsministerium nach Prüfung des Beschlusses nichts zu beanstanden hat, gelten die Neuerungen voraussichtlich ab dem 1. Oktober 2026. Leistungserbringer müssen die Verträge zum DMP innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten anpassen.

Früherkennung von Lungenkrebs

Aktive und ehemalige Raucherinnen und Raucher zwischen 50 und 75 Jahren können künftig unter bestimmten Voraussetzungen einmal im Jahr ein neues Angebot zur Früherkennung von Lungenkrebs in Anspruch nehmen. Die gesetzlichen Krankenkassen übernehmen die Kosten der Früherkennung per Niedrigdosis-Computertomographie (NDCT), die der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) zum 1. April 2026 in den Leistungskatalog aufgenommen hat. Ziel ist es, Lungenkrebs schon in einem frühen Stadium erkennen und besser behandeln zu können. Die Untersuchung wird nun Schritt für Schritt eingeführt.

KI: Chancen für Medizin & Pflege



Echter Fortschritt durch Künstliche Intelligenz

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (KI) hat das Potenzial, die Gesundheitsversorgung grundlegend zu verändern. Umso wichtiger ist es, beizeiten die richtigen Weichen zu stellen. »Hallo! Ich bin Pia, Ihre Pflege-Informationen-Assistentin!« Seit Mai dieses Jahres beantwortet die KI-basierte virtuelle Ansprechpartnerin im Internetauftritt des Medizinischen Dienstes rund um die Uhr Fragen zur Antragstellung oder zur Einstufung in einen Pflegegrad. Auch beim Lungenkrebs-Screening für Menschen mit starkem Zigarettenkonsum, das seit April 2026 Kassenleistung ist, ist KI mit an Bord: Die zugehörige Verordnung verpflichtet die Untersuchenden dazu, die Ergebnisse der Computertomografie »zunächst ohne und anschließend unter Nutzung einer Software zur computerassistierten Detektion« auszuwerten.

Das Anwendungsspektrum für Künstliche Intelligenz in der Gesundheitsversorgung ist groß. Die Erwartungen, die damit verbunden werden, sind es auch. Richtig eingesetzt – so die Hoffnung – könnte KI dazu beitragen, Prozesse effizienter zu gestalten, die Behandlungsqualität zu verbessern und medizinische Innovationen zu fördern. Um dieses Potenzial auszuschöpfen, hat die Bundesregierung bereits im Jahr 2018 eine KI-Strategie aufgelegt. Allein zwischen 2020 und 2025 förderte das Gesundheitsministerium die Entwicklung und Erprobung diverser KI-Anwendungen in der Medizin mit insgesamt rund 180 Mio. Euro.

Kosten senken mit KI

Mittlerweile ist die KI längst im Versorgungsalltag angekommen – z. B. in etwa jeder siebten Arztpraxis. Bei einer Befragung von mehr als 600 Medizinerinnen und Mediziner, die der Digitalverband Bitkom im vergangenen Jahr gemeinsam mit dem Hartmannbund durchführte, gaben 15% der Ärztinnen und Ärzte in Praxen oder medizinischen Versorgungszentren an, dass KI in ihrem beruflichen Umfeld zur Unterstützung der Diagnosestellung und/oder in der Praxisverwaltung verwendet werde. In Krankenhäusern hat sich der KI-Einsatz der Umfrage zufolge seit 2022 verdoppelt: 18% der Befragten in Kliniken sagten, dass KI beispielsweise zur Auswertung bildgebender Verfahren verwendet werde.

Krankenhäuser nutzen KI-Anwendungen darüber hinaus auch zur automatischen Kodierung von Diagnosen und Behandlungen, für die Abrechnung, den Einkauf, die Bettenplanung oder das Entlassmanagement. Krankenkassen setzen KI zur schnelleren Genehmigung von beantragten Leistungen und für automatische Abrechnungsprüfungen ein. Die Wirtschaftsprüfungsgesellschaft Deloitte hat errechnet, dass die Kassen durch effizientere Abläufe, unter anderem dank KI-Unterstützung, jährlich bis zu 13 Mrd. Euro sparen könnten. Insgesamt, so schätzt David Matusiewicz, Professor für Medizinmanagement an der privaten FOM Hochschule, summiere sich das Einsparpotenzial durch KI im Gesundheitssystem auf bis zu 48 Mrd. Euro – pro Jahr. Das Problem des Fachkräftemangels im Gesundheitssystem könnte durch den Einsatz von KI ebenfalls abgemildert werden – etwa, indem sie die Beschäftigten bei Routineaufgaben unterstützt.

Arzt und Algorithmus Hand in Hand

Auch im Hinblick auf die medizinische und pflegerische Versorgung der Patientinnen und Patienten richten sich viele Hoffnungen auf den Einsatz von KI: Sie habe das Potenzial, Leben zu retten und die öffentliche Gesundheit und Sicherheit zu verbessern, hieß es 2024 in einem Bericht der OECD, der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. Hautveränderungen einschätzen, Röntgenbilder auswerten, Therapien für seltene Erkrankungen entwickeln oder Krankheiten frühzeitig erkennen – etliche Auf-

gaben, für die bisher viel Erfahrung und Zeit erforderlich war, können mit KI-Unterstützung deutlich schneller erledigt werden, vor allem dort, wo große Datenmengen verarbeitet werden müssen. Das Wissenschaftliche Institut der AOK erforscht derzeit, ob sich durch die KI-gestützte Analyse von Abrechnungsdaten Gesundheitsrisiken oder schwere Krankheitsverläufe vorhersagen lassen. Auch bei der Entwicklung innovativer Medikamente kann der KI eine Schlüsselrolle zukommen.

Die Bundesregierung will diese vielfältigen Möglichkeiten künftig noch intensiver nutzen. Im Januar dieses Jahres stellte Bundesgesundheitsministerin Nina Warken die Weiterentwicklung der Digitalisierungsstrategie vor. Demnach soll KI künftig gezielt dort eingesetzt werden, wo sie die Behandlungsqualität erhöht, bei der medizinischen und pflegerischen Dokumentation entlastet, die Kommunikation erleichtert oder den Zugang zu validierten Gesundheitsinformationen verbessert. KI-Anwendungen sollen in sicheren Testumgebungen erprobt und ihre Wirksamkeit bewertet werden. Um die Fachkräfte zu entlasten, soll die KI-gestützte Dokumentation zum Standard werden und bis 2028 in mindestens 70% der Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen implementiert sein. Krankenkassen dürfen zu Forschungszwecken Versicherungsdaten auswerten. Der im Mai vorgelegte Referentenentwurf für das Gesetz für Daten und digitale Innovation im Gesundheitswesen (GDIG) sieht vor, dass diese Erlaubnis auch auf die Entwicklung von KI-Modellen für die Forschung ausgedehnt werden soll.

Zwischen Euphorie und Skepsis

Patientinnen und Patienten stehen dem Einsatz von KI im Gesundheitssystem mehrheitlich (71%) positiv gegenüber, ergab eine repräsentative Befragung im Auftrag des Digitalverbandes Bitkom. Auch die Ärzteschaft ist der neuen Technologie gegenüber aufgeschlossen: 78% der Ärztinnen und Ärzte sehen in einer Umfrage in der KI eine riesige Chance für die Medizin. In die Begeisterung mischt sich gleichwohl auch Skepsis. 76% der befragten Mediziner sprechen sich gleichzeitig für eine strenge Regulierung von KI im medizinischen Kontext aus. Und auch die Patientinnen und Patienten haben trotz aller Begeisterung Angst vor einem möglichen Datenmissbrauch, einem Verlust an menschlicher Zuwendung und vor durch KI mitverursachten Fehlentscheidungen.

KI – aber sicher

Die Deutsche Gesellschaft für künstliche Intelligenz in der Medizin e.V. betont, die KI dürfe medizinische Entscheidungen des Menschen unterstützen, aber nicht ersetzen. Das Universitätsklinikum Leipzig geht noch einen Schritt weiter und hat klinikintern ein eigenes KI-basiertes System entwickelt. Es unterstützt Diagnose- und Therapieentscheidungen im Klinikalltag durch Datenauswertungen in Echtzeit und hilft z. B. bei der Früherkennung von akutem Nierenversagen. »Je größer der Einfluss digitaler Systeme auf Diagnose und Therapie wird, desto wichtiger ist es, dass medizinische Verantwortung und Gestaltungsmacht im klinischen Umfeld verbleiben«, erklärt Dr. Robert Jacob, der Kaufmännische Vorstand.

Der Einsatz von KI wirft eine Reihe von ethischen und rechtlichen Fragen auf: Wie werden sensible Patientendaten geschützt? Wer haftet für Fehlentscheidungen? Damit die Interaktion zwischen Mensch und Maschine funktioniert, muss nicht nur das medizinische und pflegerische Personal geschult und die KI-Anwendung passgenau in die Arbeitsabläufe integriert werden. Unabdingbar sind auch Maßnahmen, die gewährleisten, dass die in der Medizin verwendeten KI-Systeme sicher und vertrauenswürdig sind.

Für den Erfolg und die Akzeptanz der KI in der Gesundheitsversorgung sind ethische Leitplanken und verlässliche rechtliche Rahmenbedingungen eine zwingende Voraussetzung. Mit dem 2024 implementierten »AI Act« hat die Europäische Union einen verbindlichen rechtlichen Rahmen für die Entwicklung, den Einsatz und die Nutzung von Künstlicher Intelligenz in der EU abgesteckt. Er sieht umso strengere Vorgaben vor, je höher das mit der KI-Nutzung verbundene Risiko für die Gesundheit, die Sicherheit oder die Grundrechte ist. Auch die Ärztin und Medizinethikerin Alena Buyx, ehemalige Vorsitzende des Deutschen Ethikrates und nach eigener Aussage ein »Riesenfan« der KI-Technologie, mahnt einen verantwortungsvollen Umgang damit an. In einem Podcast betonte sie vor Kurzem: »Wir sind in der Medizin in einem Bereich, wo wir wirklich aufpassen müssen, weil es bei uns um Menschen geht.«

Dr. Silke Heller-Jung
ist freie Journalistin
und hat in Frechen bei Köln
ein Redaktionsbüro
für Gesundheitsthemen.
redaktion@heller-jung.de





Werden KI-gesteuerte Geräte bald die Regie bei Operationen übernehmen? Ersetzen Roboter bald die Pflegerin im Pflegeheim? Über die ethischen Herausforderungen, die sich mit dem Einzug dieser neuen Technologie in Medizin und Pflege stellen, sprach *forum* mit dem Vorsitzenden des Deutschen Ethikrates, Professor Dr. jur. Helmut Frister.

Professor Frister, die Künstliche Intelligenz löst Begeisterung aus, aber weckt auch Ängste. Zu Recht?
Es gibt unbegründete Ängste, aber auch berechtigte Ängste aufgrund von Risiken, auf die man hinweisen muss. Der Deutsche Ethikrat hat dies bereits früh getan. 2023 hat das Gremium eine umfangreiche Stellungnahme zum KI-Einsatz veröffentlicht.

Waren Sie mit der Resonanz zufrieden?
Die Resonanz war überwältigend. Das lag unter anderem daran, dass unsere Stellungnahme kurz nach der Premiere von ChatGPT veröffentlicht wurde. Alle interessierten sich plötzlich für KI und damit auch für unsere Stellungnahme, obwohl »Large Language M«, also große Sprachmodelle wie ChatGPT

Darf der Roboter den Menschen ersetzen?



in unserer Stellungnahme noch kein Thema waren. Aus verständlichen Gründen. ChatGPT war bei der Fertigstellung der Stellungnahme noch nicht auf dem Markt.

Gab es auch Reaktionen aus der Politik?
Es gab Einladungen der Fraktionen und sogar des Bundespräsidenten. Aber uns ging es nicht unmittelbar darum, gesetzliche Regelungen auf den Weg zu bringen. Seit zwei Jahren gibt es ein umfassendes Gesetz zur Regulierung der Künstlichen Intelligenz auf europäischer Ebene. Da steht sehr viel drin, was gemacht werden muss. Jetzt geht es darum, diese EU-Verordnung (AI-Act) anzuwenden und mit Leben zu füllen, was schwierig genug ist. Im Februar hat das Bundeskabinett hierzu einen Gesetzentwurf auf den Weg gebracht.

Wo sehen Sie den größten Handlungsbedarf?
Man muss dafür sorgen, dass KI-Anwendungen die erforderliche Qualität aufweisen. Das kann man nicht allein durch gesetzliche Vorschriften erreichen. Denn jede KI ist nur so gut wie die Trainingsdaten, die bei der Entwicklung zur Verfügung stehen. Um eine KI im medizinischen Bereich zu entwickeln, müssen die Informatiker mit Medizinexperten, am besten mit den medizinischen Fachgesellschaften zusammenarbeiten. Diese Kooperation muss bei jeder Entwicklung sozusagen tagtäglich stattfinden. Darin sehe ich aktuell die größte Herausforderung. Die Qualität muss gewährleistet sein.

Passiert das schon? Wird kooperiert?
Ja. Aber ich glaube, es ist noch nicht ausreichend institutionalisiert.

Kommen wir zum praktischen Einsatz der neuen Technologie in Praxen und Kliniken. Welche ethischen Anforderungen sehen Sie?
Diese neuen Entwicklungen müssen für alle Patienten und Patientinnen zugänglich sind. Sie dürfen nicht in der High-Tech-Medizin verbleiben. Dann hätten wir eine Zwei-Klassen-Medizin. Dies betrifft auch die Ausbildung der Mediziner. Alle müssen integriert werden, damit alle lernen, mit der neuen Technologie umzugehen.

Es gibt Stimmen, die vor einem blinden Vertrauen in die KI-Systeme warnen. Was sagen Sie dazu?
Mir ist wichtig: Die KI darf nicht die letzte Entscheidung treffen. Die KI-Entscheidung muss generell einer Plausibilitätskontrolle durch den Arzt unterzogen werden. In der Praxis ist dies allerdings nicht einfach umzusetzen. Wenn Studien zeigen, dass die KI besser ist als ein erfahrener Radiologe oder eine erfahrene Radiologin, dann wird es für ihn oder sie schwer, zu sagen, ich überstimme die KI. Kann er das verantworten? Darin steckt eine erhebliche ethische Herausforderung.

Das würde bedeuten, dass Ärztinnen und Ärzte zu Assistenten der Maschine werden.
Die Gefahr besteht, mit möglicherweise weitreichenden Folgen. Wenn man routinemäßig der KI immer mehr Entscheidungen überlässt, leidet die menschliche Fähigkeit, selbst Diagnosen zu stellen. Das wiederum könnte zu gravierenden Problemen führen, wenn die KI mal nicht zur Verfügung steht und ausfällt. Hinzu kommt das Problem der Intransparenz der KI-Systeme. Bei manchen Systemen können selbst die Entwickler einzelne Entscheidungen nicht mehr nachvollziehen. Warum empfiehlt die KI dies oder jenes? Die KI urteilt nicht aufgrund von Erfahrung. In der Medizin geht es aber oft um für die Menschen bedeutungsvolle Entscheidungen. Wenn man diese Entscheidung nicht erklären kann, ist das schwierig.

Aber der Umgang mit hoch spezialisierter Technik, die Mediziner nicht erklären können, ist im Gesundheitswesen nicht neu.
Stimmt. Aber wir haben ein enormes ethisches Problem, wenn die KI eine weitere Chemotherapie als aussichtslos bewertet, aber der Mediziner und der Patient nicht wissen warum. Das darf es eigentlich nicht geben.

Schließt sich eine weitere Frage an: Wer ist bei einer Fehldiagnose verantwortlich?
Wenn die KI einen Fehler macht, ist derjenige verantwortlich, der sie entwickelt und trainiert hat. Es tritt die Produkthaftung ein. Wenn allerdings die KI falsch eingesetzt wurde, ist der Anwender, der Mediziner, verantwortlich. Schwierig wird es, wenn die KI falsch liegt, aber für den Fehler weder Anwender noch Entwickler verantwortlich sind. Es gibt Überlegungen, dass die KI eine eigene Rechtspersönlichkeit bekommt, also letztlich selbst haften sollte. Aber das halte ich für eine Scheindiskussion.

Sind die Patientinnen und Patienten aktuell ausreichend vom Recht geschützt?
Ja. Wie bei anderen Behandlungsproblemen.

Der Rat hat sich sehr früh auch mit dem Einsatz von Assistenzrobotern in der Pflege beschäftigt und davor gewarnt, sie einzig zur Lösung der Personalprobleme zu nutzen. Ist diese Botschaft angekommen?
Von den Pflegeexperten im Ethikrat höre ich, dass die Stimmung in der Branche schwankt. Manche glauben an den Nutzen von KI. Es gibt aber auch Stimmen, die befürchten, dass der Pflegeaufwand mit dem Einsatz des Roboters steigt und die Gefahr besteht, dass man sich mehr mit dem Roboter und weniger mit den Menschen beschäftigt. Ich persönlich kann mir vorstellen, dass man das Personal von bestimmten Routine-tätigkeiten entlastet, um der enorm wichtigen menschlichen Zuwendung in der Pflege mehr Raum zu verschaffen. Ich hoffe, dass das gelingt. Aber das ist heute noch nicht absehbar.

Könnte der Rat nicht die erwünschte Entwicklung fördern?
Wir sind kein Aufsichtsgremium über die Pflege. Wir können nur Empfehlungen geben. Und man muss sehen: Wir haben aufgrund der demografischen Entwicklung in der Pflege ein Riesenproblem. Aber der Glaube, dieses ließe sich beheben, indem man Heerscharen von Robotern in die Pflegeheime schickt, wäre naiv.

Auch die Psychotherapie leidet unter Personalnot. Als Hilfe sind nun verstärkt KI-Chatbots im Einsatz. Birgt diese emotionale Beziehung zwischen Mensch und Maschine nicht auch Gefahren?
Richtig ist, dass viele der Apps, die im Internet angeboten werden, ohne die Genehmigung als digitale Gesundheitsanwendung hochproblematisch sind. Was passiert, wenn Menschen diesen Chatbot, der immer freundlich ist, mit einem echten Menschen verwechseln? Wenn er die Freundin ersetzt? Es gibt Vermutungen, dass dabei die Fähigkeit zu normalen sozialen Kontakten, zum Einfühlen in mein Gegenüber verloren geht.

Besteht die Gefahr, dass grundsätzlich menschliche Zuwendung, ein wichtiger Teil jeder Therapie, verloren geht?
Ja. Aber das darf nicht geschehen. Menschliche Zuwendung ist wichtig, vor allem in der Pflege. Aber auch in der Medizin. Der Arzt muss mit dem Patienten sprechen, ihm alles erklären und nicht nur sagen: »Das sagt die KI.« Der Roboter darf den Menschen nicht ersetzen.

Wir haben nun viel über die Risiken gesprochen. Was ist mit den Chancen?
Gut, dass Sie das fragen. Eine Botschaft ist mir sehr wichtig: Die KI ist in der medizinischen Forschung enorm nützlich. Sie sieht Korrelationen, die ein Mensch nicht sehen kann. Das ist ein enormer Fortschritt für die Medizin, vor allem für die Krebsforschung und die Entwicklung von Impfstoffen. Und im besten Fall segensreich für die Menschen. Man darf nicht nur die Risiken sehen, sondern muss auch die Chancen beachten.

Die Fragen stellte Gabi Stief.

KI in der Pflegebegutachtung – mehr als eine Effizienzfrage

WIE KÜNSTLICHE INTELLIGENZ die Pflegebegutachtung unterstützen, effizienter machen, vielleicht sogar teilautomatisieren könnte, darüber wird derzeit viel nachgedacht. Ein Wissenschaftsteam der Humboldt-Universität Berlin und der Charité der Universitätsmedizin Berlin hat das jüngst empirisch erprobt. Trainiert und verglichen wurden verschiedene KI-Modelle mit Daten von über 72 000 Pflegebegutachtungen des Medizinischen Dienstes. Gezeigt werden konnte, dass sich die Pflegegradempfehlung allein aus den Kommentierungen der Gutachterinnen und Gutachter – den narrativen Teilen des Gutachtens, in denen sie ihre Bewertungen in eigenen Worten begründen – mit einer Übereinstimmung von bis zu 85% vorhersagen ließ. Und doch halten die Autoren fest: Automatisierung darf nicht das Ziel der Pflegebegutachtung sein. Die gutachterliche Expertise bleibt unersetzlich. Warum? Was diese KI-Modelle lernen, sind nicht die realen Lebenssituationen der pflegebedürftigen Menschen und ihrer An- und Zugehörigen, sondern wie die Gutachterinnen und Gutachter diese beschreiben und beurteilen. Auch bessere Daten und mehr Training der Modelle ändern daran nichts. Die Modelle arbeiten immer nur mit dem Abbild der Realität, nicht mit dem gutachterlichen Beurteilungsprozess, der dieses Abbild geformt hat. Und ein Teil dieser Beurteilung entzieht sich der Dokumentation: Er basiert auf implizitem Wissen – auf Erfahrungen, Wahrnehmungen und dem professionellen Urteilsvermögen der Gutachtenden.

Signale deuten

Solch implizites Erfahrungs- und Expertenwissen ist für die Pflegebegutachtung entscheidend, wenn es darum geht, Risiken einzuschätzen oder Aspekte zu erkennen, die nicht auf den ersten Blick sichtbar werden; z. B. wenn die Gutachterinnen und Gutachter beurteilen, ob eine Pflegesituation stabil, gefährdet oder gar prekär ist: Vielleicht riecht die Wohnung anders als sie aussieht; vielleicht sagt die pflegebedürftige Person, es gehe ihr gut, zuckt je-

Dr. PH **Andrea Kimmel** leitet in gemeinsamer Verantwortung den Fachbereich Evaluation und Qualitätssicherung beim MD Bund. andrea.kimmel@md-bund.de



doch jedes Mal zusammen, wenn der Schwiegersohn in ihre Nähe kommt. Das Deuten solcher Signale – in der Atmosphäre, in der Interaktion, im Nichtgesagten – ist ein zentraler Aspekt gutachterlicher Expertise. Der Philosoph Michael Polanyi nennt es »We know more than we can tell«. Es ist Erfahrungswissen, sedimentiert in hunderten Hausbesuchen, in vielen Begegnungen. Und das lässt sich nicht kodieren.

Beim Ausloten der Potenziale von KI für die Pflegebegutachtung sollte daher immer auch die Frage gestellt werden: Was kann KI nicht übernehmen? Was sind Grenzfälle oder Situationen, in denen die Gutachtenden eine Entscheidung treffen aber die Begründung dafür erst im Nachhinein rekonstruieren können. Das sind die Momente, in denen gutachterliches Erfahrungswissen sichtbar wird. Zu wissen, was nicht delegierbar ist, hilft gleichzeitig zu entscheiden, wo KI sinnvoll eingesetzt werden kann.

Wissenschaft und Praxis gemeinsam

Hinzu kommt ein wichtiger ethischer Aspekt: Der pflegebedürftige Mensch ist kein Datenobjekt. Auch wenn es in der Pflegebegutachtung vor allem darum geht, Anspruchsvoraussetzungen auf Sozialleistungen zu objektivieren, sollte das Bemühen im Vordergrund stehen, nicht nur zu messen, sondern auch zu verstehen: Was braucht dieser Mensch in dieser kritischen Lebenssituation? So verstanden, ist die Pflegebegutachtung immer auch menschliche Begegnung und ein Akt der Anerkennung.

Doch kann Technik genau dabei helfen: indem sie entlastet, strukturiert und unterstützt, damit ihr Kern, die menschliche Begegnung und das professionelle Urteil, auch künftig gewährleistet bleibt. Zu prüfen, wie die Verbindung Mensch und Technik in diesem Sinne gelingen kann, ist eine fachliche Aufgabe, die von Wissenschaft und Praxis gemeinsam angegangen werden sollte.

Prof. Dr. Karin Wolf-Ostermann ist Professorin für Versorgungsforschung in der Pflege an der Universität Bremen und eine der führenden Wissenschaftlerinnen auf dem Gebiet der Pflegeforschung in Deutschland.

Was kann KI in der Pflege(-begutachtung) realistisch leisten? Wo liegen die Grenzen?

Der aktuelle Forschungsstand spricht dafür, KI in der Pflegebegutachtung derzeit vor allem als Assistenz- und Unterstützungstechnologie zu betrachten, d. h. KI kann professionelle Einschätzungen unterstützen. KI kann und sollte aber derzeit nicht die fachliche Begutachtung durch qualifizierte Pflegefachpersonen vollständig ersetzen. Dazu muss man sich klar machen, was KI letztlich ist: nämlich verkürzt gesagt eine Technologie, die Maschinen dazu befähigt, »intelligent« zu handeln. KI ist dabei aber beispielsweise davon abhängig, welche Modelle und Algorithmen zugrunde gelegt werden, welche Datengrundlagen verfügbar sind und welche Qualität diese aufweisen.

KI kann derzeit insbesondere bei der Analyse von Daten, der Strukturierung von Prozessen und der Bereitstellung von Entscheidungsgrundlagen unterstützen – wenn entsprechend valide Datenbasen elektronisch verfügbar sind. Kritisch sehe ich Bereiche, wo pflegerelevante Aspekte – z. B. Lebensqualität oder subjektive Belastung – nur begrenzt datenbasiert erfassbar sind oder aber verzerrte oder unvollständige Datensätze zu fehlerhaften Empfehlungen führen könnten.

Die professionelle Bewertung der individuellen Lebenssituation, die ethische Abwägung und die Verantwortung für die Begutachtung bleiben daher derzeit zentrale Aufgaben qualifizierter Pflegefachpersonen und die Verantwortung für Entscheidungen kann nicht auf die KI übertragen werden.

Wie verändert KI-Unterstützung die professionelle Identität der Pflegefachperson in der Begutachtung und was bedeutet das für die Ausbildung?

Aus meiner Sicht stärkt der Einsatz von KI letztendlich die professionelle Identität, weil sie den Fokus auf eine notwendige Fachlichkeit richtet. Dies erfordert aber gute fachliche Kompetenzen ebenso wie digitale und reflexive Fähigkeiten. Wenn KI datenbasierte Entscheidungen gut vorbereiten kann, verändert sich die professionelle Rolle: Pflegefachpersonen müssen dann in der Lage sein, KI-generierte Vorschläge fachlich einzuordnen und als »kritische Nutzerinnen und Nutzer« solcher Systeme zu agieren. Dies bietet zugleich die Chance, sich stärker auf die Kernbereiche professionellen Handelns zu konzentrieren und Begutachtungen zu individualisieren. Es bedeutet aber auch, dass wir Pflegefachpersonen benötigen, die zum einen fachlich sehr gut ausgebildet sind, zum anderen aber auch in den Bereichen Datenkompetenz, KI-Kompetenz und digitale Ethik Kompetenzen erwerben müssen.

Was muss wissenschaftlich geklärt sein, bevor KI in der Pflegebegutachtung regelhaft eingesetzt werden kann?

Aus meiner Sicht müssen noch eine Reihe offener Fragen wissenschaftlich belastbar geklärt werden. Dies betrifft z. B. Fragen zur Validität und Transparenz:

Liefert die KI konsistente und fachlich korrekte Ergebnisse und sind diese Ergebnisse mindestens gleichwertig oder besser als bestehende Verfahren? Verbessert KI tatsächlich die Qualität, Objektivität und Effizienz von Begutachtungen und trägt sie nachweislich zu fachlich besseren Ergebnissen für Pflegebedürftige bei? Können Pflegefachpersonen nachvollziehen, wie eine Empfehlung zustande kommt? Bei welchen Versorgungskonstellationen kommt KI derzeit an ihre Grenzen, z. B. aufgrund von Alter, Geschlecht, Bildung, Migrationshintergrund oder besonderen Pflegearrangements? Und werden möglicherweise bestimmte Personengruppen systematisch benachteiligt? Neben rechtlichen Fragen zur Verantwortung bei Fehlentscheidungen müsste für eine regelhafte Anwendung dann natürlich auch festgelegt werden, wie Datenschutz, informationelle Selbstbestimmung und Gerechtigkeit gewährleistet werden können. Und nicht zuletzt müsste man schauen, ob der Einsatz von KI langfristig die Urteilsbildung von Gutachterinnen und Gutachtern verändert und eine zu große Abhängigkeit von technischen Empfehlungen entsteht.

Insofern haben wir sicher noch einen längeren Weg vor uns. Aus meiner Sicht lohnt es sich jedoch, diesen Weg frühzeitig zu beschreiten, damit technische Möglichkeiten nicht die fachlichen Fragestellungen bestimmen, sondern fachliche Anforderungen die Entwicklung und den Einsatz von KI leiten. □



Wissenschaft im Zeitalter von KI

S EIT JAHREN wächst die Zahl der veröffentlichten Studien, die teilweise oder komplett gefälscht sind. Künstliche Intelligenz verschärft das Problem. Studien sind die Bausteine der Wissenschaft, sie bilden zusammen das große Gebäude der Wissenschaft. Werden anstelle von Bausteinen Pappkartons verbaut, dann besteht Einsturzgefahr. In der Wissenschaft sind es nicht Pappkartons, sondern gefälschte Studien, die das große Gebäude der Wissenschaft bedrohen – und KI verstärkt das Problem noch.

Das stellt auch Prof. Dr. Bernhard Sabel fest, der das Problem der gefälschten Studien intensiv kennt. Der Neuropsychologe überprüfte vor einigen Jahren zusammen mit einem Team in einer wissenschaftlichen Studie 17 000 biomedizinische Arbeiten. Mit erschreckendem Resultat: »Am Ende kamen wir zu dem Ergebnis, dass 16% der Arbeiten verdächtig waren, und das waren Arbeiten von vor dem Jahr 2022.« Inzwischen sei das Problem noch größer, vermutet Sabel.

Seine Beobachtung deckt sich mit den Ergebnissen anderer Forschenden: Immer wieder werden Studien, die teilweise gefälschte Inhalte enthalten oder komplett erfunden sind, selbst in angesehenen Fachzeitschriften veröffentlicht. »Paper Mills« (Papierfabriken) werden Organisationen genannt, die gefälschte oder manipulierte Arbeiten produzieren und verkaufen. Der Name spielt auf die große Menge an »paper« an, wie Studienveröffentlichungen im Englischen genannt werden.

Verschiedene Gründe ermöglichen Paper Mills: Zum einen ist die Nachfrage sehr groß: Wer sich in der Wissenschaft einen Namen machen will oder finanzielle Unterstützung für seine Forschung benötigt, der muss eine möglichst lange Liste an veröffentlichten Studien vorweisen. Außerdem werden heutzutage jedes Jahr

Millionen von Studien produziert. Daraus folgt: Die Herausgeber und ihre Experten, die die Artikel überprüfen sollen, können Studien in der Regel nicht gründlich genug überprüfen, um professionelle Täuschungen zu erkennen. Denn in den paper mills wird so professionell manipuliert und getäuscht, dass dies nur sehr schwer zu erkennen ist. Sabel, der schon einmal mit einem Mitarbeiter einer solchen paper mill gesprochen hat, fasst zusammen: »Die haben hunderte von Mitarbeitern, die nicht viel Ahnung von Wissenschaft haben. Aber sie sind schlau, was die Produktion von solchen Arbeiten betrifft.«

Ein großes Problem für die Wissenschaft

KI macht Manipulation und Täuschung noch einfacher, warnt Sabel: »Fake-Publikationen wurden vorher schon geschrieben und Bildplagiate, Textplagiate und irgendwelche erfundenen Daten konnte man vorher auch ohne KI schon machen. Aber KI potenziert das Problem jetzt, weil es noch einfacher geht.« Gefälschte Studien untergraben die Glaubwürdigkeit wissenschaftlicher Arbeit, und sie können dazu führen, dass Forschungsgebiete finanziell gefördert werden, die eigentlich keiner Förderung wert sind. Um das Problem zu lösen, setzen auch die wissenschaftlichen Verlage auf KI: Mittlerweile nutzen sie Computerprogramme, die mithilfe von KI eingereichte Artikel gezielt auf mögliche Fälschungen hin prüfen. Noch ist nicht klar, ob dies allein das Problem lösen wird. Deswegen formulierte Bernhard Sabel 2025 zusammen mit anderen Wissenschaftlern die »Stockholm Declaration«, in der das Problem der gefälschten Studien klar benannt wird. Obwohl die öffentliche Diskussion ein gewisses

Risiko birgt. »Ja, das ist ein moralisches Dilemma«, sagt der Neuropsychologe. »Denn einerseits wollen wir jetzt nicht übertreiben und eine unzulässige Generalisierung machen, dass wir kein Vertrauen mehr in die Wissenschaft haben können. Aber wir sollten genauer hingucken und wir, die Wissenschaftler, sollten auch das Problem lösen. Das ist so eine Art Krankheit, die therapiert werden muss.« Hoffentlich bald, denn: Wenn Wissenschaft ihre Glaubwürdigkeit verliert – woran orientieren sich Gesellschaft und Politik dann? □

Christina Sartori ist freie Journalistin für Themen rund um Medizin, Gesundheit und Ernährung.
info@christina-sartori.de



»Ist das schlimm?« – Chatbots im Gesundheitsalltag

VOR- UND NACHTEILE der Gesundheitsberatung per KI: Fachleute raten zu gezielter Aufklärung über sinnvolle Einsatzbereiche. Ein heftiges Ziehen im Rücken, morgendlicher Schwindel, ein juckender Ausschlag am Handgelenk – bei plötzlichen Beschwerden ist das Smartphone schnell zur Hand, um die KI nach den möglichen Ursachen zu fragen: »Was könnte das sein?«, »Geht das wieder weg?«, »Muss ich damit zum Arzt?«. Laut einer repräsentativen Umfrage des Digitalverbandes Bitkom wenden sich bereits 45% der Menschen in Deutschland mit Gesundheitsfragen regelmäßig an Chatbots wie ChatGPT, Gemini oder Copilot.

Wobei, so ganz genau lässt sich die Nutzungsfreude nicht messen: »Prinzipiell explodiert die Chatbot-Nutzung derzeit«, sagt Elena Link, Professorin für Wissenschaftskommunikation am Institut für Publizistik an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. Deswegen sei es relativ schwierig zu sagen, wie weit verbreitet es tatsächlich schon ist.

Die größte Nutzergruppe sind aber offenbar junge Menschen zwischen 18 und 34 Jahren. Schätzungsweise auch jede(r) Fünfte der über-65-Jährigen setzt in Gesundheitsfragen auf die KI.

Ständig verfügbar

Ganz offensichtlich besteht ein Bedarf, den das Gesundheitssystem über klassische Wege nicht bedienen kann. Arztpraxen sind telefonisch häufig schwer zu erreichen, es gibt lange Wartezeiten, vor allem auf Facharzttermine, manche Praxen nehmen keine neuen Patientinnen und Patienten mehr auf. »Chatbots stehen eigentlich 24/7 zur Verfügung, insbesondere auch außerhalb der Sprechstundenzeiten«, weiß Felix Mühlensiepen, Leiter der Nachwuchsgruppe »User Experience in Digital Health«, Koordinator des Zentrums für Versorgungsforschung an der Medizinischen Hochschule Brandenburg.

Rund 70% der Anfragen bei Chatbots erfolgten außerhalb der Sprechzeiten. Chatbots böten Anonymität und senkten die Hemmschwelle insbesondere, wenn es um sensible Themen wie psychische Erkrankungen, sexuelle Gesundheit oder Sucht gehe. Weitere Vorteile sehen Fachleute darin, dass Chatbots

helfen können, die Dringlichkeit von Beschwerden einzuordnen und im Idealfall die Gesundheitskompetenz der Bevölkerung verbessern.

Kein Ersatz für den Arztbesuch

Dadurch, dass Chatbots in der Regel auf Informationen, die frei im Internet verfügbar sind, zurückgreifen (nicht nur auf fachlich geprüfte, evidenzbasierte), kann die Qualität der Antworten unterschiedlich ausfallen. Zudem geht es den Konzernen hinter der KI meist weniger um die Gesundheit der ratsuchenden Person, sondern vielmehr darum, Aufmerksamkeit, Zeit und Engagement möglichst vieler Menschen zu gewinnen.

Chatbots sind mit einer professionellen medizinischen Versorgung nicht vergleichbar und sie können sie keinesfalls ersetzen. Es besteht zudem die Gefahr, sensible Gesundheitsdaten offenzulegen. Kerstin Dencke, Co-Leiterin des Instituts für Patient-centered Digital Health, Berner Fachhochschule (BFH), Schweiz, nennt weitere Risiken: Der Arzt, die Ärztin gehe auf mich als Person ein, der KI dagegen fehle die Individualisierung. Das KI-Tool kenne mich nicht: »Es kann zu gefährlichen Selbstdiagnosen führen, in die man sich dann hineinsteigern kann.« Das könne Ängste auslösen und notwendige Behandlungen verzögern.

Aus vielfältigen Angeboten Sinnvolles auswählen

Aber: Chatbot ist nicht gleich Chatbot. Neben denjenigen, die große Techkonzerne entwickelt haben, gibt es inzwischen kleinere, spezialisierte, die z. B. auf die Initiative von Fachärzten oder Patientenorganisationen zurückgehen, wie SuchtGPT oder LupusGPT – Letzterer eine europaweite Initiative mit dem Ziel, ein sicheres, patientenorientiertes digitales Tool zu entwickeln, das Fragen zu dieser Autoimmunerkrankung präzise beantwortet – in einer für Patienten verständlichen Sprache.

Was macht der Mensch aus den Möglichkeiten, die die Technik bietet? Die Bevölkerung müsse besser aufgeklärt werden, fordert Elena Link – für welche Fragen welcher Chatbot gut funktioniert und bei welchen Fragen auch die KI nicht die passenden Lösungen liefert. □

Dr. Ulrike Gebhardt arbeitet als freie Wissenschaftsjournalistin im Bereich Medizin und Biowissenschaften.
gebhardt.bremen@t-online.de



KI in der medizinischen Praxis

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ hält besonders dort Einzug, wo Bilder, Muster und große Datenmengen eine zentrale Rolle spielen – etwa in der Mammographie, Dermatologie oder Koloskopie. Doch ihr Nutzen entscheidet sich nicht im Labor, sondern im Versorgungsalltag. Die Erwartungen an KI in der Medizin sind groß: Sie soll Befunde schneller erfassen, Auffälligkeiten zuverlässiger erkennen und Fachkräfte entlasten. »Künstliche Intelligenz ist zweifellos ein mächtiges Werkzeug, das das Potenzial hat, die Medizin in den kommenden Jahren zu revolutionieren«, davon ist die Bundesärztekammer überzeugt. Da die Medizin bei der Integration von KI derzeit jedoch noch »am Anfang einer aufregenden Reise« stehe, müssten ethische und technische Herausforderungen »weiterhin sorgfältig adressiert werden, um sicherzustellen, dass KI verantwortungsvoll und effektiv eingesetzt wird«. Wie unterschiedlich diese Reise in der Praxis aussieht, zeigen aktuelle Beispiele.

Assistenz bei der Mammographie

Beim Mammographie-Screening gilt in Deutschland normalerweise das Vier-Augen-Prinzip: Zwei unabhängige fachärztliche Befundungen sollen die Sicherheit erhöhen. In der PRAIM-Studie wurde geprüft, wie eine Software diesen Ablauf unterstützen kann. PRAIM steht für »Prospective, multicenter observational Study of an integrated AI System with live Monitoring« – also für eine Beobachtungsstudie an mehreren Standorten, die den Einsatz eines KI-Systems im laufenden Screening begleitete.

Zwischen Juli 2021 und Februar 2023 wurden dafür an zwölf Screening-Standorten mehr als 460 000 Frauen im Alter von 50 bis 69 Jahren untersucht, unter anderem in Hannover, Wiesbaden und Steinfurt.

Die eingesetzte Software »Vara« unterstützte die Befundung der digitalen Mammographie-Aufnahmen. Die Radiologinnen und Radiologen konnten selbst entscheiden, ob sie das KI-System nutzen wollten. Mithilfe der Software lag die Brustkrebserkennungsrate bei 6,7 Fällen pro 1000 Frauen, beim klassischen Doppellesen bei 5,7. Die Rückrufrate, das heißt der Anteil der Frauen, die nach der Mammo-

graphie wegen eines auffälligen Befunds erneut zur Abklärung eingeladen werden, stieg nicht an. Mittlerweile hat Vara eine CE-Zertifizierung für die unabhängige Zweitbefundung in der Mammographie erhalten. Das System wird inzwischen in mehr als 50% der deutschen Screening-Einheiten genutzt. Zugleich wird der Einsatz schrittweise auf weitere Zentren in Europa ausgeweitet.

Vorsortieren bei Hautveränderungen

Auch in der Dermatologie wird digitale Unterstützung erprobt. Ein Beispiel ist »Deep Ensemble for Recognition of Malignancy«, kurz DERM, des Unternehmens Skin Analytics. Das System wird im britischen National Health Service (NHS) in tele-dermatologischen Angeboten zur Einschätzung verdächtiger Hautveränderungen genutzt. Das »National Institute for Health and Care Excellence« (NICE) empfiehlt DERM seit Mai 2025 bedingt für den NHS – zunächst für drei Jahre, während weitere Daten erhoben werden.

Von der auffälligen Hautstelle werden dabei vergrößerte Aufnahmen mit Smartphone und Dermatoskop-Aufsatz erstellt und digital ausgewertet. Wird eine Läsion als gutartig eingestuft, kann sie aus dem dringenden Hautkrebs-Pfad herausgenommen werden. Bei Verdacht auf Krebs oder Vorstufen folgt die Prüfung durch eine Dermatologin oder einen Dermatologen. Getestet wurde das Verfahren unter anderem im Londoner Chelsea and Westminster Hospital NHS Foundation Trust. NICE empfiehlt während der weiteren Erprobung bei schwarzer oder brauner Hautfarbe eine zusätzliche fachliche Prüfung, weil DERM bislang vor allem bei heller Haut untersucht wurde und für andere Hauttöne weniger Daten vorliegen.

In Deutschland gibt es ebenfalls Ansätze: Die München Klinik nutzt KI-gestützte Verfahren in der Hautkrebsdiagnostik, etwa einen 3D-Ganzkörperscanner zur Früherkennung. Am Deutschen Krebsforschungszentrum entwickelte ein Team um den Hautarzt und Wissenschaftler Titus Brinker ein sogenanntes er-

klärbares KI-System für die Melanomdiagnostik. Gemeint ist eine Software, die nicht nur eine Einschätzung abgibt, sondern auch zeigt, welche Merkmale einer Hautveränderung dafür ausschlaggebend waren.

Unterstützung bei der Darmspiegelung

Bei der Koloskopie kann digitale Unterstützung direkt während der Untersuchung ansetzen. Ein Beispiel ist »CADDIE« des Medizintechnikunternehmens Olympus – eine cloudbasierte Anwendung, die mögliche Polypen in Echtzeit erkennt. Dafür wertet die Software das laufende Videobild aus und markiert verdächtige Bereiche.

In der EAGLE-Studie von 2025, die für »Evaluation of AI for Detection of Gastrointestinal Lesions in Endoscopy« steht, wurde CADDIE an acht Zentren in vier europäischen Ländern geprüft, in Deutschland am Sana Klinikum Lichtenberg in Berlin. Die primäre Analyse umfasste insgesamt 841 Patientinnen und Patienten. Mit der Software lag die Adenom-Erkennungsrate um 7,3 Prozentpunkte höher als bei der Standardkoloskopie.

Besonders relevant war die Erkennung schwer sichtbarer Befunde. Mit CADDIE wurden mehr große und flach wachsende Adenome entdeckt, gutartige Veränderungen der Darmschleimhaut, aus denen sich Krebs entwickeln kann. Die ärztliche Bewertung ersetzt die Software jedoch nicht. Ob tatsächlich ein Polyp vorliegt und welche Schritte folgen, entscheidet weiterhin das Endoskopie-Team.

Digitale Pathologie

In der Pathologie werden Gewebeproben, z. B. zur Krebsdiagnostik, bislang vor allem am Mikroskop beurteilt. Für KI-gestützte Assistenzsysteme reicht das nicht aus: Die Proben müssen zuerst als digitale Bilder vorliegen, um ausgewertet werden zu können. Dafür werden Gewebeschnitte mit Großscannern erfasst und digitalisiert.

Diesen Schritt setzte das Projekt DIGIPAT am Institut für Pathologie des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus Dresden in den Jahren 2024 und 2025 um. Für den KI-Einsatz ist das eine Zwischenstufe: Auf der neu geschaffenen digitalen Infrastruktur können KI-gestützte Assistenzsysteme für die Routinediagnostik aufsetzen.

Molekulare Krebsdiagnostik

Ein Beispiel aus Heidelberg zeigt, dass auch molekulare Daten für die Diagnostik genutzt werden können: Der »Heidelberg CNS Tumor Methylation Classifier« unterstützt die Einordnung von Tumoren des zentralen Nervensystems. CNS steht für »Central Nervous System« – Gehirn und Rückenmark.

Das Verfahren analysiert DNA-Methylierungsmuster, winzige chemische Veränderungen am Erbgut, die je nach Tumorart unterschiedlich ausfallen. Daraus entsteht ein molekulares Profil, das hilft, Hirntumoren genauer zu klassifizieren. Das ist wichtig, weil die exakte Diagnose Einfluss auf Prognose und Therapieplanung haben kann. »Diese epigenetischen Spuren sind wie ein molekularer Fingerabdruck und erlauben eine eindeutige Zuordnung von Tumoren des zentralen Nervensystems«, so Prof. Dr. Dr. Felix Sahm, einer der leitenden Forscher.

Entwickelt wurde der Classifier in Heidelberg, unter anderem am Hopp-Kindertumorzentrum Heidelberg, am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ), an der Universität Heidelberg und am Universitätsklinikum Heidelberg. Laut DKFZ wurden über die Plattform inzwischen mehr als 160 000 Hirntumorproben aus allen Kontinenten analysiert. Im Jahr 2025 berichtete das Forschungszentrum über eine neue Version, die mehr als 180 Tumorarten erkennen kann. Das Verfahren ergänzt die klassische Gewebeuntersuchung um molekulare Informationen und liefert zu jedem Ergebnis eine Wahrscheinlichkeitsbewertung.

Werkzeug mit Prüfauftrag

Die Beispiele zeigen, wie breit das Feld der KI-Einbindung in die Medizin bereits ist. In Summe werde deutlich, »dass KI die ärztliche Praxis sowie das Arzt-Patient-Verhältnis maßgeblich verändern kann und wird«, heißt es aus der Bundesärztekammer. Die Ärzteschaft solle das Thema daher »intensiv begleiten, die Chancen ergreifen und sich den Herausforderungen stellen, wenn sie die Entwicklungen in ihrem Sinne und zum Wohle ihrer Patientinnen und Patienten mitgestalten möchte«.

Stefanie Roloff
ist freie Journalistin
in Berlin mit Schwerpunkt
Gesundheitsthemen.
stefanie.roloff@
jsrmedia.de



»Nicht alles, aber vieles ist längst möglich«

WERDEN MASCHINEN und Algorithmen künftig eine zentrale Rolle in der Versorgung Pflegebedürftiger spielen? Viele Menschen reagieren nachdenklich, wenn sie an die Möglichkeiten von KI in der Pflege denken. ▶ Manfred Ensen ist Heimleiter des Seniorenpflegeheims ›Haus Friede‹ im niedersächsischen Leer und eigentlich ein technikaffiner Mensch, wie er sagt. »Aber wenn ich die Entwicklung von KI in der Pflege betrachte, dann sehe ich einen gewissen Wandel: Die Einsamkeit wird stetig zunehmen.« Er sagt das, nachdem er im Januar den humanoiden KI-Roboter namens Ameca in seinem Haus einer Gruppe von Seniorinnen und Senioren vorstellte. Die Oldenburger Firma Offis wollte testen, ob die Bewohnerinnen und Bewohner den Roboter akzeptieren. Ameca winkt, spricht, merkt sich Namen, kann sogar der Seniorenrunde ein paar Sitzgymnastik-Übungen vorturnen – und die Bewohner aus dem ›Haus Friede‹ »haben alle ohne Wenn und Aber mitgemacht«, berichtet Ensen. Kurz: Die Bewohnerinnen und Bewohner haben Ameca weitgehend akzeptiert.

Zuwendung simulieren?

Aber noch hat der Einsatz von KI-gesteuerten Robotern im Pflegeheim seine Grenzen. Sie könnten zwar auf Zuruf die Jalousien rauf- und runterfahren oder das Licht dimmen. »Alles das ist heute schon möglich. Aber es gibt noch keine wirklich hilfreichen Roboter, die einen Pflegebedürftigen betten oder waschen könnten«, meint Ensen. Doch in zehn Jahren werden Roboter im Einsatz sein, die zwar nicht die Bewohnerinnen und Bewohner waschen, aber die eine Art Zuwendung simulieren können, nach Art des Roboters Ameca.

Auf jeden Fall dürfte KI in der Pflege bald eine prägende Rolle spielen. So lässt sich z. B. mithilfe von Algorithmen das individuelle Risiko eines Delirs bei älteren Menschen im Pflegeheim bestimmen. »Delire gehören zu den häufigsten Komplikationen in der Versorgung von Seniorinnen und Senioren. Verwirrung, Stress, verlängerte Krankenhausaufenthalte sind die Folgen. Es sei denn, man könnte das Delirrisiko besser vorhersagen und mit diesem Wissen die Folgen lindern«,

sagt Gesundheitswissenschaftler Sven Ziegler von der Uniklinik Freiburg. Er hat das Projekt KIDELIR mitinitiiert.

Algorithmen errechnen das Risiko für Delire

Dabei haben die Initiatoren aus mehr als 1 Mio. stationären Fällen die Diagnosen, Labor- und Vitalparameter, die Medikation und viele weitere Patientendaten herangezogen und »einen Algorithmus trainiert«, wie Ziegler sagt, »einen Algorithmus, der am Schluss eine verlässliche individuelle Risikoeinschätzung für einen Bewohner zulässt.«

Doch ebenso wie bei Ameca steht auch bei den KI-Ergebnissen der Algorithmen die menschliche Dimension infrage. »KI ist ja schön und gut«, sagt Ziegler über das Projekt KIDELIR, »aber die Ergebnisse müssen ja auch plausibel sein. Deshalb haben wir die Einschätzung der KI kombiniert mit dem persönlichen Know-how von Pflegenden und Medizinern, mit ihnen Workshops gemacht und Ergebnisse diskutiert.« So sollen durch KI nicht Algorithmen und Maschinen die Macht übernehmen, sondern den Pflegenden und Medizinern assistieren.

Christian Beneker
ist Fachjournalist für
Gesundheitspolitik.
christian.beneker@
t-online.de



**Wie schätzt der Freiburger
Medizinethiker Prof. Dr.
Giovanni Maio die Grenzen
von KI in der Pflege ein?**

*Es kann verstörend sein, wenn
ältere Menschen mit einem durch
KI lernenden Roboter sprechen.
Er redet die Senioren mit Namen
an, kennt z. B. deren Lieblings-
speise oder weiß um ihre Hobbys
und bietet passende Bewegungs-
spiele an. Was geschieht da?*

Solche sozialen Roboter, wie sie sehr vereinfacht bezeichnet werden, können gute Gefühle auslösen, etwa bei Demenzpatienten. Aber es gibt eine Schattenseite: Die Patienten realisieren nicht, dass sie es mit einer Maschine zu tun haben, dass sie getäuscht werden, dass der Roboter Gefühle simuliert, ohne Gefühle zu haben.

*Könnte man nicht sagen: Solange
die Täuschung hält, ist alles gut?
Die Senioren irren sich zwar. Aber
sie wären im Irrtum glücklich.*

Das Tragische ist die reale Asymmetrie. Es ist ja erwiesen, dass die alten Menschen eine Beziehung zu den Robotern aufbauen, obwohl das Gerät nichts empfindet, keine Bindung kennt und nichts wirklich versteht. Da werden alte Menschen den Maschinen überlassen und bleiben doch letztlich sozial mutterseelenallein. Denn die Roboter sind des Sozialen nicht fähig! Sie verstehen nicht Einsamkeit noch Freude. Statt ihm die Seniorenheimbewohner

auszuliefern, sollte man Methoden entwickeln, die es ermöglichen, untereinander in sozialem Kontakt zu bleiben. Sonst droht die Entmenschlichung der Pflege.

Ist das eine Frage der Würde?

So ist es. Wenn man die Menschen mit Robotern täuscht, dann werden sie wie Objekte behandelt. Und damit berauben wir sie ihrer Würde. Wie werden wir dann noch der Unverwechselbarkeit des Menschen gerecht? Gar nicht. Verständnis oder eine zwischenmenschlich sorgende Haltung liegen den Maschinen fern. Sie folgen nur den Algorithmen.

Wo wäre denn der Einsatz von KI dagegen sinnvoll?

Ein Forschungsprojekt hat z. B. viele Patientendaten ausgewertet und sie über einen Algorithmus auf Anzeichen eines Delirs analysiert. So kann KI helfen, Delirrisiken bei Pflegepatienten zu ermitteln. Natürlich können wir über KI z. B. Prognosen erstellen, die treffsicherer sind als herkömmliche Verfahren. Und dort sollte man KI auch anwenden. Allerdings, auch hier gibt es Schattenseiten: Die Pflegekräfte und Ärzte nutzen dann womöglich immer häufiger KI-generierte Erkenntnisse und nehmen die eigene Urteilskraft, das eigene Erfahrungswissen gar nicht mehr in Anspruch. Um ein Gesamtbild zu bekommen, braucht es also beides: Das Wissen aus KI und das Erfahrungswissen der Medizin und Pflege. Diesen Zusammenhang darf man nicht kleinreden! Denn Studien haben ergeben, dass 76% der befragten Ärztinnen und Ärzte sich bei der Medikation an die Empfehlungen der KI gehalten haben und nicht an die Therapieoption, die sie selbst gewählt haben.

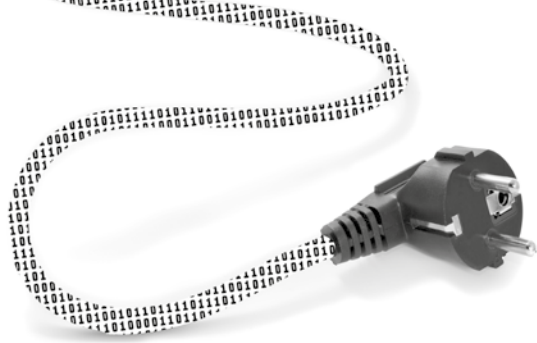
Wer trägt bei KI-gestützten Entscheidungen die Verantwortung?

Ich würde sagen, wir sind im Zusammenhang mit KI in der Medizin und Pflege regelrecht

euphorisiert. Es gibt so eine Art Hörigkeit – letztlich, um die eigene Verantwortung für die getroffenen Entscheidungen zu umgehen. Man verlässt sich auf KI, um nicht belangt werden zu können. Was im Versorgungsalltag bleibt, ist eine grundsätzliche Verantwortungsdiffusion. Ich meine aber, Pflege und Medizin müssen unbedingt verantwortlich bleiben!

*KI – das bedeutet, dass Maschinen
menschlich erscheinen können.
Werden umgekehrt Menschen durch
KI zu Maschinen?*

Einerseits erleben wir eine Tendenz zur Vermenschlichung der Maschinen. Wir unterlegen diese Maschinen ja nur zu gerne mit Begriffen, die eigentlich Menschen vorbehalten sind, z. B. sozial, freundlich, sicher, unermüdlich. Zugleich neigen wir dazu, das, was der Mensch z. B. in der Medizin leistet, auf das rein Mechanische, Verrichtende zu reduzieren. Neben der Vermenschlichung der Maschine erleben wir somit eine Mechanisierung menschlicher Leistungen und übersehen, dass beide Vorannahmen falsch sind. Solange wir aber diesen Fehlanahmen aufsitzen, werden immer wieder Stimmen laut, die sagen: Was die Pflege kann, kann die KI auch. Dabei ist das, was die Pflegekräfte können, viel mehr als das Mechanische: Sie können sich einfühlen, Erfahrungen sammeln, intuitiv vorgehen und sich ein Gesamtbild der Pflegepatienten verschaffen. Das ist Beziehungsarbeit, wie sie nur Menschen tun können. Sie haben emotionale Intelligenz, soziale Intelligenz und damit eine lebensweltliche Problemlösungsintelligenz. All diese Intelligenzformen hat die KI nicht. Die KI kann besser rechnen als der Mensch, aber am Ende versteht sie nicht, was sie rechnet, und das macht sie zu einem bloßen Hilfsmittel und nicht zum letztgültigen Problemlöser: Denn das kann nur der Mensch. ▶



Gigantischer Hunger nach Strom

18

forum Titelthema

2/2026 das Magazin des Medizinischen Dienstes

IMMER MEHR Rechenzentren mit gigantischen Rechnerleistungen benötigen immer mehr Strom und Wasser, erhöhen den CO₂-Ausstoß und belasten die Umwelt. ► Wohl kaum ein anderer Industriezweig wächst so dynamisch wie die Künstliche Intelligenz (KI). Mit der immensen Ausweitung der KI-Rechenkapazitäten steigt der Energiebedarf. Allein um ein KI-Modell wie ChatGPT zu trainieren, wird laut Bundeswirtschaftsministerium etwa so viel Strom benötigt wie für eine Großstadt. Der Grund: Riesige Datenmengen und Informationen müssen verarbeitet werden und brauchen dazu leistungsstarke Grafikprozessoren, sogenannte GPU. Die Internationale Energieagentur (IEA) geht davon aus, dass sich der weltweite Strombedarf von Rechenzentren für die Server und deren Kühlung in den nächsten fünf Jahren auf rund 945 Terawattstunden steigern und somit mehr als verdoppeln wird. In Europa könnte er sich fast verdreifachen, schätzt die Unternehmensberatung McKinsey.

Mehr CO₂ trotz Ökostroms

Mit dem Ausbau von Rechenzentren verbunden ist nach Berechnungen des renommierten Freiburger Ökoinstituts ein Anstieg der Treibhausgas-Emissionen von Rechenzentren von 212 Mio. Tonnen im Jahr 2023 auf 355 Mio. Tonnen im Jahr 2030 – trotz des angenommenen Ausbaus von erneuerbaren Energien zur Stromproduktion. Und der hohe Strombedarf mit entsprechendem CO₂-Ausstoß ist nicht die einzige Auswirkung auf unsere Umwelt. Weitere Belastungen entstehen durch den hohen Wasserbedarf für die Kühlung der Rechenzentren, der sich auf 664 Mrd. Liter nahezu vervierfachen soll. Hinzu kämen große Mengen anfallender Elektronikschrott sowie ein hoher Ressourcenbedarf an Stahl und anderen umweltproblematischen Rohstoffen. Laut Greenpeace könnten allein die KI-Rechenzentren 2030 fast die Hälfte aller Rechenzentrums-Emissionen weltweit verursachen. KI steht somit für ein paradoxes Phänomen: Nicht zu unrecht wird sie als wichtiges Werkzeug für mehr Energieeffizienz in allen Sparten der Wirtschaft beworben. Gleichzeitig macht aller-

Otmar Müller
arbeitet als freier
gesundheitspolitischer
Fachjournalist
in Hürth.
mail@otmar-mueller.de



dings ihr eigener Ressourcenbedarf mögliche Einsparungen nicht nur zunichte, sondern übersteigt diese zumindest kurz- und mittelfristig (Rebound-Effekt).

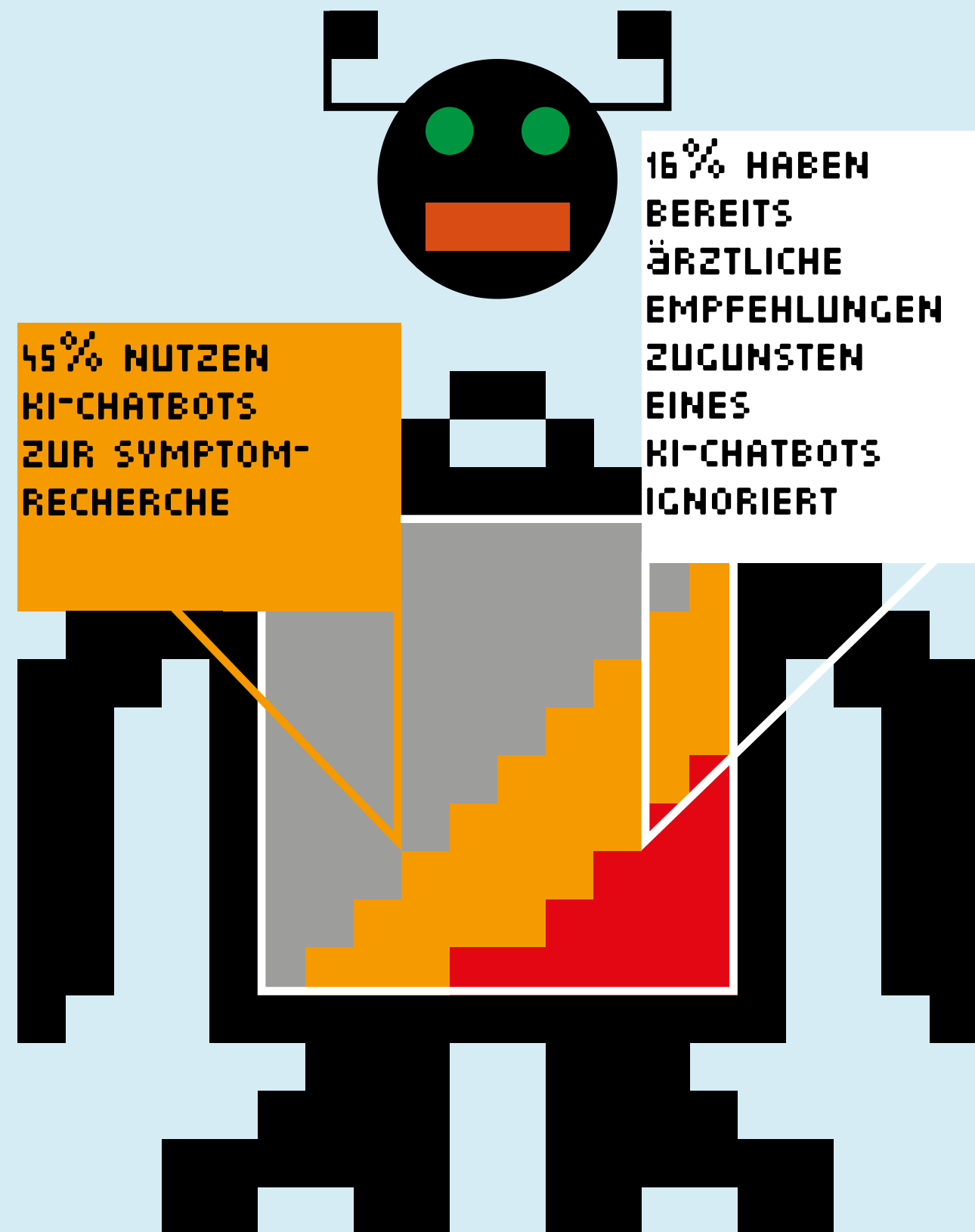
Neben den Auswirkungen auf die Umwelt hat der erhöhte Strombedarf auch direkte gesundheitliche Auswirkungen. Denn die Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Kohle oder Gas verunreinigt die Luft und sorgt für mehr Feinstaub und erhöhte Schwefel- und Stickstoffdioxid-Werte. Vor allem die Kombination dieser Luftschadstoffe stellt ein erhebliches Risiko für die menschliche Gesundheit dar. Feinstaub kann tief in den Körper gelangen und dort verschiedene Organe beeinträchtigen. Untersuchungen zeigen, dass bereits ein kurzfristiger Anstieg der Feinstaubbelastung innerhalb der folgenden 24 Stunden mit einer Zunahme von Schlaganfällen und Herzinfarkten verbunden ist.

Bundesregierung plant Deregulierung

Deutschland ist derzeit der größte Standort für Rechenzentren in Europa. Bundesweit hat sich die Rechenzentren-Kapazität mit über 2730 Megawatt (MW) allein im Jahr 2024 mehr als verdoppelt. Bis 2030 wird ein weiter beschleunigtes Wachstum auf über 4800 MW erwartet, so ein Gutachten des Bundeswirtschaftsministeriums. Um die Auswirkungen auf die Umwelt zu begrenzen, hatte die Ampelregierung 2023 mit dem Energieeffizienzgesetz für den Neubau von Rechenzentren strikte Vorgaben etwa in Bezug auf die Energieeffizienz oder die Nutzung der Abwärme gemacht. Aktuell plant die schwarz-rote Bundesregierung eine Novelle dieses Gesetzes. Ziel ist es, bürokratische Hürden und nationale Sonderwege abzubauen. Umweltverbände kritisieren das geplante Gesetz als industriefreundlich, weil es die bisherigen strengen Vorgaben zur Energieeffizienz solcher Anlagen sowie die Pflicht zur Vermeidung und Nutzung von Abwärme deutlich aufweicht. ►



WIE NUTZEN WIR KI?



Quelle: Bitcom Research 2025

19

Medizin & Pflege in Zahlen

Gesundheitsreformen gewinnen Kontur

GUT EIN JAHR nach dem Amtsantritt der neuen Bundesregierung nehmen die dringend notwendigen Gesundheitsreformen Gestalt an. Im ersten Halbjahr 2026 hat das Bundesgesundheitsministerium etliche Gesetz- und Referentenentwürfe vorgelegt, die dem Muster folgen, Qualität und Effizienz der Versorgung zu verbessern, den Zugang zu Leistungen zu sichern, dies aber auch stringenter zu reglementieren und dafür die Digitalisierung konsequent zu nutzen. Seit Jahresbeginn wird offensichtlich, dass das Bundesgesundheitsministerium unter der Leitung von Nina Warken in den Monaten zuvor hart an Reformplänen gearbeitet hat, und zwar ziemlich geräuschlos. Als Erstes wurde die Krankenhausreform aufgeschnürt und mit den Ländern neu verhandelt. Das Grundkonzept, das auf Konzentration und Spezialisierung der künftigen Klinikstandorte abzielt, blieb, wurde aber in der Umsetzung für die Länder aufgrund von mehr (zeitlich begrenzten) Ausnahmen erleichtert. Das Anpassungsgesetz ist beschlossen und wird von den Ländern umgesetzt.

Erste Effekte der Klinikreform werden sichtbar

Am weitesten ist Nordrhein-Westfalen, das bereits vor dem Bund eine landeseigene Klinikreform gestartet hat; sie ist mit der Einführung von 60 Leistungsgruppen in Kombination mit spezifischen Strukturvorgaben zur Blaupause für alle Länder geworden. Die ersten positiven Wirkungen sind sichtbar, wie aus dem im Mai veröffentlichten Krankenhaus-Report des Wissenschaftlichen Instituts der AOK (wido) hervorgeht. Bei den Leistungen der Spezialversorgung wie der Orthopädie, der Gefäßchirurgie oder der Krebschirurgie wurde die Zahl der operierenden Krankenhaus-Standorte um rund die Hälfte auf 137 reduziert. Nur diese Kliniken werden noch die vorgesehene Vorhaltevergütung erhalten. Der Spezialisierungseffekt könnte die Ergebnisqualität erheblich verbessern: So wurden im zweiten Quartal 2025 insgesamt 3% der Fälle an Standorten ohne Zuweisung einer Leistungsgruppe operiert, während es 2023 noch 17% waren.

Ungewiss bleibt, ob mit der Krankenhausreform ein anderes Effizienzpotenzial

erschlossen werden kann: die Ambulantisierung. Von den im Jahr 2024 abgerechneten 15,2 Mio. Krankenhausfällen könnten laut wido 8,6 Mio. Fälle auch ambulant erbracht werden – oder sie wären teils sogar vermeidbar. Damit würde die Zahl der Belegungstage der Klinikstationen um 42%, die Kosten für stationäre Versorgung könnten um 39% sinken. Natürlich müssten die ambulanten Leistungen vergütet werden – aber erheblich günstiger, weil der »teure Bedarf der Rund-um-die-Uhr-Betreuung entfällt«, so Studienautor David Scheller-Kreinsen. Daten aus Nordrhein-Westfalen zeigen laut wido allerdings (noch?) keinen solchen Effekt aufgrund der Krankenhausreform.

Spargesetz: Druck auf Kostenstrukturen

Ein erheblicher Druck in diese Richtung könnte von dem Ende April durch das Bundeskabinett beschlossene Gesetz zur Beitragssatzstabilisierung in der GKV ausgehen. Zwei Maßnahmen treffen die Kliniken besonders hart: erstens die generelle Begrenzung des Ausgabenanstiegs auf die Veränderung der Grundlohnrate (2027 bis 2029 jeweils vermindert um einen Prozentpunkt), zweitens durch die Abschaffung der vollen Refinanzierung der Pflegepersonalkosten durch eine Begrenzung der Zuwächse des Pflegebudgets auf das Wachstum der Grundlohnrate minus ein Prozent 2027 bis 2029. Ausgabenanstiege von 10% auf geschätzt 111 Mrd. Euro wie in diesem Jahr oder aktuelle Forderungen nach einer Erhöhung des Pflegebudgets um 12% wären danach nicht mehr durchsetzbar. Die Krankenhäuser, ihre Träger, aber auch die Länder als Planungsverantwortliche stehen damit vor der Wahl: Sie reformieren Leistungs- und Kostenstrukturen durchgreifend – oder sie riskieren ruinöse Verluste. Bei unveränderten Produktions- und Kostenstrukturen, so haben die Gesundheitsökonominnen Boris Augurzký und Henrik Bergschneider vom Institut for Health Care Business errechnet, führt das Spargesetz dazu, dass der Anteil der Kliniken mit Verlust von derzeit 29 auf 67% im nächsten Jahr und 2030 sogar auf 80% steigt. Die Minus-Umsatzrendite würde dann 6% betragen, das wäre für die Träger nicht mehr kompensierbar.

Helmut Laschet war stv. Chefredakteur und Ressortleiter Gesundheitspolitik bei der Ärzte Zeitung und arbeitet heute als freier Journalist in Berlin. helmut.laschet@gmx.de



Steuerung statt Beliebigkeit

Andere Reformgesetze wie die für die Notfallversorgung, digitale Innovationen und für das Primärversorgungssystem – setzen beim Zugang zu Gesundheitsleistungen an. Das Ziel ist, die in Deutschland traditionelle Beliebigkeit des Zugangs zu praktisch jeder Versorgungsebene nach Bedarf und Dringlichkeit zu steuern, insbesondere auch, um knappe Ressourcen zu schonen und den Zugang zur Versorgung zu sichern.

Die Notfallreform beseitigt Fehlanreize und Versorgungslücken, die dazu geführt haben, dass Patientinnen und Patienten unnötig stationär im Krankenhaus aufgenommen werden. Dazu werden die hinter den Rufnummern 112 und 116 117 stehenden Dienste miteinander verknüpft, Leitstellen geschaffen, einheitliche digital unterstützte Ersteinschätzungsinstrumente und der Rettungseinsatz sowie die durch ihn erbrachten ärztlichen Behandlungsmaßnahmen eine GKV-Leistung. Damit wird vermieden, dass Betroffene unnötig ins Krankenhaus transportiert und dort aufgenommen werden, weil nur dann der Einsatz des Rettungsdienstes von den Kassen bezahlt wird. An Kliniken, die zur Notfallversorgung geeignet sind, werden integrierte Notfallzentren mit einem gemeinsamen Tresen von Klinik- und Vertragsärzten eingerichtet, die über Notwendigkeit, Dringlichkeit und Art der Versorgung entscheiden.

Das geplante Primärversorgungssystem – eine Konzeption soll bis zur Sommerpause des Bundestages vorliegen – beschränkt den Zugang zu den meisten Fachärzten. Der Regelfall soll die Überweisung durch die hausärztliche Praxis werden, die eine stärkere Steuerungs- und Koordinationsfunktion bekommt. Mit dem schon vorliegenden Entwurf für ein Gesetz für digitale Innovationen im Gesundheitswesen werden komplett neue Zugangswege zur Versorgung eröffnet: Neben dem Hausarzt und neben der 116 117 soll auch ein digitaler Zugang über eine ePA-App den Patientinnen und Patienten Hilfe und im Bedarfsfall die geeignete Ärztin oder den geeigneten Arzt vermitteln. Der Zugang zur fachärztlichen Praxis soll durch eine E-Überweisung vereinfacht werden, der Austausch von Patientendaten zwischen verschiedenen Versorgungsebenen digitalisiert werden.

Die Gesundheitsbilanz von Schwarz-Rot

Insgesamt zehn Gesetze sind im ersten Halbjahr 2026 in Kraft getreten, beschlossen oder in die Beratungen gestartet.

Beschlossene und/oder schon in Kraft getretene Gesetze

- Änderung des Transplantationsgesetzes: Ermöglichung der Überkreuz-Lebendspende unter Nichtverwandten
- Gesetz zur Beschleunigung der Anerkennungsverfahren ausländischer Qualifikationen für Heilberufe
- Gesetz zur Anpassung der Krankenhausreform, derzeit in der Umsetzung
- Gesetz zur Weiterentwicklung der Apothekenversorgung: Sicherung der Arzneiversorgung in ländlichen Regionen, Ausweitung von Apothekerbefugnissen
- Gesetz zur Befugnisweiterung und Entbürokratisierung in der Pflege
- Neue-psychoaktive-Stoffe-Gesetz: Verhinderung des Missbrauchs von Lachgas und anderen psychoaktiven Stoffen.

Gesetze in den Beratungen

- Medizinregistergesetz: Verbesserung der Datenqualität der rund 350 Medizinregister, Ermöglichung des Datenaustausches unter den Registern; Stand: kurz vor Abschluss der Beratungen
- Gesetz für Daten und digitale Innovationen im Gesundheitswesen: Erweiterung der ePA, neue Digitalanwendungen, digitaler Datenaustausch unter Leistungserbringern, Recht auf Interoperabilität; Stand: Referentenentwurf
- Gesetz zur Stabilisierung der GKV-Beitragsätze: Ziel ist Ausgabeneinsparung von bis zu 20 Mrd. Euro ab 2027; Stand: Kabinettsbeschluss; Inkrafttreten bis zur Sommerpause geplant
- Gesetz zur Reform der Notfallversorgung; Stand: Kabinettsbeschluss.
- Pflegeneuordnungsgesetz; Stand: Referentenentwurf
- Änderung des Medizinal-Cannabisgesetzes; Stand: in den parlamentarischen Beratungen

Stand 25. 6. 2026

Inzwischen deuten aktuelle Daten der Krankenkassen darauf hin, dass das Defizit im nächsten Jahr nicht bei rund 15 Mrd. Euro, sondern bei mehr als 18 Mrd. Euro liegen dürfte. Ein harter Sparkurs und stringente Reformen sind dabei zwei Seiten der gleichen Münze. Beides erfordert Opfer und die Bereitschaft, unbequeme Wege zu bestreiten.



GKV-Sparpaket: Rückkehr zu stabilen Beiträgen?

22

forum Wissen & Standpunkte

2/2026 das Magazin des Medizinischen Dienstes

DER GESETZLICHEN Krankenversicherung (GKV) fehlen 2027 voraussichtlich 19 Mrd. Euro. Mit dem GKV-Beitragssatzstabilisierungsgesetz will die Bundesregierung die Ausgaben an die Einnahmen koppeln und das Steigen der Beiträge stoppen. Bis Ende des Jahres werden die Krankenkassen nach Angaben ihres Spitzenverbandes rund 370 Mrd. Euro für die Gesundheitsversorgung ihrer 75 Mio. Versicherten ausgeben. Das Problem: Beitragseinnahmen und Ausgaben entwickeln sich immer weiter auseinander. Nach den Finanzdaten der Kassen für das erste Quartal sind die Leistungsausgaben um 7,6% gestiegen, die Einnahmen dagegen nur um 4,1%. Das Bundesgesundheitsministerium rechnet für 2027 mit einer Deckungslücke von 19 Mrd. Euro. Die von Bundesgesundheitsministerin Nina Warken (CDU) eingesetzte GKV-Finanzkommission ging Ende März noch von 15,3 Mrd. aus. Bis 2040 droht sich der Fehlbetrag auf rund 40 Mrd. auszuweiten.

Mit dem Beitragssatzstabilisierungsgesetz (GKV-bstabG) hat Warken den Rat der Wissenschaftler aufgegriffen, die Ausgaben an die Einnahmen zu binden. Krankenhäuser, Ärztinnen, Ärzte und anderer Leistungserbringer bekommen auch künftig mehr Geld, aber in der Regel nur noch im Rahmen der Grundlohn-Steigerungen. Die Finanzkommission Gesundheit empfahl zudem, sich auf die Grundsätze evidenzbasierter Medizin zu besinnen, stärker auf Prävention zu setzen sowie eine Zuckersteuer nach britischem Vorbild einzuführen und die Steuern auf Alkohol und Tabak anzuheben. Zugleich mahnte das Gremium den Bund, die gesamtgesellschaftlichen Aufgaben der GKV auskömmlich zu finanzieren.

Werkzeugkasten für Warken

66 Empfehlungen für kurzfristig mögliche Sparmaßnahmen legten die Wissenschaftler in ihren »Werkzeugkasten« für Warken. Schon im nächsten Jahre könnte die GKV um mehr als 42 Mrd. Euro entlastet werden, heißt es in ihrem Bericht. 36 Mrd. ließen sich ohne Nachteile, eine Mrd. sogar mit positiven Folgen für die Versorgung einsparen. Das Gros der Empfehlungen fand Eingang in

Thomas Rottschäfer ist freier Journalist mit Schwerpunkt Gesundheitspolitik in Bonn. info@satzverband.de



den Gesetzentwurf. Der Medizinische Dienst Bund begrüßte eine stärkere evidenzbasierte Prüfung der Mittelverwendung als »wichtiges Signal für Qualität und Nachhaltigkeit in der Versorgung«. Eine nachhaltige Verbesserung der Abrechnungsqualität erhofft sich der Medizinische Dienst durch das Anpassen von Quoten und Schwellenwerten bei der Krankenhausabrechnungsprüfung.

Bei Redaktionsschluss war noch nicht klar, ob es bei der unbefristeten Kürzung der Bundesmittel für versicherungsfremde Leistungen um zwei Mrd. Euro pro Jahr bleibt. Demgegenüber würden die 250 Mio. Euro kaum ins Gewicht fallen, mit denen der Bund 2027 in den Ausgleich der chronisch unterfinanzierten Gesundheitsversorgung von Menschen in Grundsicherung einsteigen will.

Basis für Strukturreformen

Das Sparpaket verlange »allen etwas ab, aber niemandem etwas Unzumutbares, und langfristig profitieren alle«, betonte Warken, nachdem ihrem Entwurf bei der Anhörung im Gesundheitsausschuss des Bundestages am 22. Juni die geballte Kritik der Interessengruppen entgegenschlug. Solide GKV-Finzen seien die Basis für anstehende Strukturreformen, darunter die Einführung eines Primärversorgungssystems. Auf Patientinnen, Patienten und Versicherte kommen höhere Zuzahlungen für Medikamente, Heil- und Verbandmittel zu, der Festzuschuss beim Zahnersatz sinkt und die Beitragsbemessungsgrenze wird höher angesetzt. Für Ehepartner, die sich nicht um Kinder unter sieben Jahren oder pflegebedürftige Angehörige kümmern, läuft die kostenlose Mitversicherung in der GKV aus.

In den Beratungen, die bei Redaktionsschluss andauerten, ging es zuletzt vor allem um den Beitrag der Krankenhäuser. Der Bundesrat hatte sich für Erleichterungen ausgesprochen. Ziel war es, das Sparpaket noch vor der parlamentarischen Sommerpause durch den Bundestag verabschieden und von der Länderkammer absegnen zu lassen, um den Krankenkassen Planungssicherheit für 2027 zu geben.

Das GeDIG – neue Impulse für die digitale Transformation

DIE DIGITALISIERUNG in Gesundheit und Pflege entscheidend voranbringen, das hat sich auch die aktuelle schwarz-rote Regierungskoalition ganz weit oben auf die politische Agenda geschrieben. Einen wichtigen Beitrag dazu soll der Entwurf eines Gesetzes für Daten und digitale Innovationen, kurz GeDIG, leisten. Mit dem derzeit als Referentenentwurf vorliegenden Gesetz sollen die Vorteile der Digitalisierung gezielt in die Versorgung gebracht werden. Digitale Anwendungen, allen voran die elektronische Patientenakte (ePA), sollen für Versicherte attraktiver und im Versorgungsalltag besser nutzbar werden. Gleichzeitig zielt der Entwurf darauf, die Nutzung von Gesundheitsdaten für Forschung, Innovation und Versorgung zu verbessern. Nach weiterer Abstimmung, auch mit Ressorts und Verbänden, steht der Entwurf nun für den 15. Juli auf der Tagesordnung des Bundeskabinetts.

Das Ziel: Schneller zur passgenauen Leistung für die Versicherten

Der Entwurf sollte auch Regelungen vorsehen, die dem Medizinischen Dienst neue Möglichkeiten eröffnen und zusätzliche Werkzeuge an die Hand geben, um die digitale Transformation in seinen Begutachtungs- und Tätigkeitsfeldern weiter entschlossen voranzutreiben.

Vorgesehen ist bereits, die Richtlinienkompetenz des Medizinischen Dienstes Bund zu erweitern: Künftig soll er bundesweit einheitliche Vorgaben zu den digitalen Datenaustauschverfahren zwischen Medizinischen Diensten und insbesondere Krankenkassen sowie Leistungserbringern festlegen. So könnten bestehende Effizienzverluste, etwa durch unterschiedliche IT-Systeme und Übermittlungswege, behoben werden. Die geplante Standardisierung von Datenübermittlungen könnte zudem Prozesse beschleunigen, die Wirtschaftlichkeit verbessern und letztendlich auch die Qualität der Versorgung für die Versicherten erhöhen.

Auch die ePA bietet große Chancen, um die Versorgung der Versicherten zu verbessern. Dem Medizinischen Dienst sollten hier Lese- und Schreibrechte eingeräumt werden,

um die Begutachtungsaufgaben effizienter und zielgenauer wahrnehmen zu können. Ein erster konkreter Schritt wäre, über das GeDIG Gutachten zur Feststellung der Pflegebedürftigkeit in der ePA zu hinterlegen. Für die Versicherten wären die Gutachten damit transparent und jederzeit verfügbar. Auch könnten die behandelnden Ärztinnen, Ärzte sowie Therapeutinnen und Therapeuten direkt auf Empfehlungen zu Prävention, Rehabilitation sowie zur erforderlichen Heil- und Hilfsmittelversorgung zugreifen. Die ePA wäre damit auch hier ein Prozessbeschleuniger: Abläufe würden vereinfacht und beschleunigt – Versicherte erhielten schneller die zu ihren Bedarfen passenden Leistungen.

Reallabore: Innovationen möglich machen

Der Referentenentwurf sieht darüber hinaus eine Experimentierklausel für die Datennutzung in den gesetzlichen Krankenkassen vor. Künftig sollen Krankenkassen mit Genehmigung der Aufsichtsbehörde sogenannte Reallabore errichten können. Hier wäre eine erweiterte Datenverarbeitung im Interesse der Versicherten – auch ohne eine explizite gesetzliche Vorschrift – möglich. Diese Regelung sollte auf den Medizinischen Dienst ausgeweitet werden. Denn auch hier besteht die Chance, (Arbeits-) Prozesse mithilfe KI-gestützter Verfahren systematisch weiterzuentwickeln und einen schnelleren Zugang zu Leistungen zu erreichen. Planung und Durchführung solcher Reallabore der Medizinischen Dienste sollten vom Medizinischen Dienst Bund koordiniert werden, um ein zielgerichtetes Vorgehen sicherzustellen.

Fazit: Mehr Licht oder mehr Schatten? Diese Frage stellt sich bei der Bewertung von Gesetzesentwürfen sehr oft. Beim GeDIG überwiegt vor allem die Chance. Die Chance, aktuelle Herausforderungen im Gesundheitswesen gezielt anzugehen, indem die Vorteile der Digitalisierung in der Versorgung tatsächlich wirksam werden.

Kerstin Macherey leitet in gemeinsamer Verantwortung den Stabsbereich Politik und Kommunikation beim MD Bund. kerstin.macherey@md-bund.de



23

Wissen & Standpunkte



Was bringt das Pflege- neuordnungsgesetz?

ANFANG Juni hat das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) den Referentenentwurf zum Pflegeneuordnungsgesetz (PNOG) vorgelegt. Das geplante Gesetz soll vor allem die Finanzierung der Pflegeversicherung sichern und die häusliche Pflege stärken. ► Mehr als 6 Mio. Menschen beziehen in Deutschland Leistungen der sozialen Pflegeversicherung (SPV) – fast doppelt so viele wie 2015. Gleichzeitig sind die Beiträge zur SPV von 2,55% auf 3,6% für Versicherte mit Kindern und von 2,8% auf 4,2% für Kinderlose gestiegen. Das BMG rechnet mit zunehmendem Finanzbedarf und für 2027 mit einem Minus von 7,6 Mrd. Euro in der SPV.

Der Referentenentwurf zum PNOG sieht daher zahlreiche Maßnahmen zur Finanzierung der SPV vor. Daneben zielt das PNOG auf eine stärkere Ausrichtung auf Prävention und Rehabilitation sowie auf mehr Digitalisierung ab. Dabei kommt auch dem Medizinischen Dienst und seiner Begutachtung eine wichtige Rolle zu.

Was ist geplant?

Die Maßnahmen zur Reform der Finanzierung der SPV umfassen insbesondere:

- die Anhebung der Beitragsbemessungsgrenze,
- die Anhebung des Beitragssatzes für Kinderlose um 0,1 Prozentpunkt,
- eine Einschränkung der beitragsfreien Mitversicherung von Ehepartnerinnen und -partnern,
- die Zahlung von Beiträgen zur SPV auch für Minijobs,
- die Reduzierung des Beitrags der SPV für Rentenansprüche von pflegenden An- und Zugehörigen,
- die Änderung des Leistungszuschlags bei vollstationärer Pflege,
- die Verschiebung der Rückzahlung der bestehenden Bundesdarlehen auf die Jahre 2035 bis 2039,
- den Wegfall des Entlastungsbetrags beim Pflegegrad 1 und eine Halbierung des Entlastungsbudgets in den Pflegegraden 2 und 3 in den ersten drei Bezugsmonaten,
- eine Anpassung der Schwellenwerte und der Modulpunkte in der Bewertungssystematik der Pflegebegutachtung zur Ermittlung des Pflegegrads.

Begutachtung weiterentwickeln

Auch die Pflegebegutachtung selbst soll gezielt weiterentwickelt werden. Künftig sollen präventive Maßnahmen und die medizinische Rehabilitation gestärkt werden, sodass entsprechende Empfehlungen durch die Gutachterinnen und Gutachter der Medizinischen Dienste häufiger möglich sind und noch konsequenter geprüft wird, ob eine Rehabilitation den Pflegebedarf senken kann. Zudem sollen wesentliche Beeinträchtigungen der Selbstständigkeit und daraus resultierende Schwerpunkte der pflegerischen Versorgung so im Gutachten ergänzt werden können, dass sie für die geplante Pflegebegleitung als handlungsleitende Empfehlungen genutzt werden können. Die entsprechenden Informationen sollen weiteren Beteiligten, insbesondere den zuständigen Trägern der Sozialhilfe und der neu einzurichtenden Pflegebegleitung zur Verfügung gestellt werden. Diese soll Pflegebedürftige in der häuslichen Pflege und ihre An- und Zugehörige fachlich beraten und bestehende Beratungsangebote bündeln. Die Durchführung der Pflegebegleitung erfolgt durch die Pflegekassen, idealerweise im Rahmen der Pflegestützpunkte.

Zudem soll das Begutachtungsverfahren regelmäßig evaluiert und weiterentwickelt werden. Die vorgesehene Regelung zur Ausweitung der Befristung von Leistungen der sozialen Pflegeversicherung sollte hingegen geprüft werden. In den Wahrscheinlichkeitsprognosen zur weiteren Entwicklung der Pflegebedürftigkeit lässt sich nicht verlässlich berücksichtigen, ob vor Ort ausreichend Unterstützungsangebote zur Verfügung stehen, und ob die antragstellende Person, die vom Medizinischen Dienst empfohlenen Maßnahmen auch tatsächlich umsetzen kann. Hinterfragt werden sollte zudem, ob die finanzpolitischen Maßnahmen, insbesondere die Reduktion der Rentenzahlungen für pflegende Angehörige, und die Stärkung der Prävention sinnvoll ineinandergreifen.

Bei Redaktionsschluss stand der Kabinettsbeschluss des PNOG noch aus. Das parlamentarische Beschlussverfahren wird nach der Sommerpause stattfinden. ◻

Steffen Bartzik
arbeitet im Stabsbereich
Politik und Kommunika-
tion beim Medizinischen
Dienst Bund.
steffen.bartzik@
md-bund.de



Ergebnisqualität entscheidet: Neue QPR in der ambulanten Pflege

DIE QUALITÄTSPRÜFUNG von ambulanten Pflegediensten und ambulanten Betreuungsdiensten fokussiert ab sofort schwerpunktmäßig auf die Versorgungsqualität, auf Transparenz, Beratung und Fachgespräche. Details regeln die neuen Qualitätsprüfungs-Richtlinien. ► Bei der Qualitätsprüfung in der ambulanten Pflege rückt der Fokus nun – wie auch bei der Qualitätsprüfung in stationären Pflegeeinrichtungen – auf die Frage ›Wie gut sind pflegebedürftige Menschen gepflegt und versorgt?‹ Mit den neuen Qualitätsprüfungs-Richtlinien (QPR) für die ambulante Pflege, die zum 1. Juli 2026 in Kraft getreten sind, prüft der Medizinische Dienst die Versorgungsqualität anhand umfassender Qualitätsaspekte statt formaler Strukturkriterien.

Perspektivwechsel

Qualität wird nicht mehr vorrangig über die Pflegedokumentation bewertet, sondern stärker über die fachlich begründete Einschätzung der tatsächlichen Versorgungs- und Betreuungssituation. Dieser Ansatz, der in der Qualitätsprüfung von stationären Pflegeeinrichtungen bereits seit 2019 umgesetzt wird, folgt dem seit 2017 geltenden erweiterten Pflegebedürftigkeitsbegriff. Dieser definiert Pflege nicht länger als Abfolge körperbezogener Verrichtungen, sondern macht die Beeinträchtigung der Selbstständigkeit in bestimmten Aktivitäten und Lebensbereichen zum zentralen Merkmal von Pflegebedürftigkeit. Der Perspektivwechsel veränderte, was professionelle Pflege leisten soll und woran sie gemessen werden kann.

Auf Basis einer Stichprobe von zufällig ausgewählten versorgten Pflegebedürftigen erfasst das Prüfteam zu jedem Qualitätsaspekt Informationen, wertet diese anhand von Leitfragen aus und bewertet sie abschließend. Anders als bei der bisherigen dokumentationsorientierten Qualitätsprüfung gewinnen nun Hausbesuche, Gespräche mit pflegebedürftigen Menschen und ihren An- und Zugehörigen sowie Fachgespräche mit Pflegefachpersonen eine besondere Bedeutung.

Was ändert sich?

Bei der Prüfung von ambulanten Pflegeeinrichtungen werden fünf Qualitätsbereiche unterschieden: Sie umfassen unabhängig von vereinbarten Leistungen zu prüfende Aspekte (z.B. Aufnahmemanagement, Erfassung von Risiken und Gefahren, Anzeichen einer Destabilisierung der Versorgungssituation), die Versorgung im Rahmen der individuell vereinbarten Leistungen (z.B. Unterstützung bei der Körperpflege oder Betreuung), Maßnahmen im Rahmen ärztlich verordneter Leistungen (z.B. Medikamentengabe) bis hin zu sonstigen Qualitätsaspekten der personenbezogenen Prüfung (z.B. Gewaltsituationen) und der einrichtungsbezogenen Prüfung (z.B. Aussagen zum Qualitätsmanagement).

Bewertet wird anhand eines vierstufigen Bewertungssystems (A–D). Hier sind insbesondere die Stufen C und D relevant, da sie auf Pflegesituationen mit möglichen Risiken oder bereits eingetretenen negativen Folgen hinweisen. Aus dem Zusammenspiel aller Aspekte entsteht ein Gesamtbild, das eine differenzierte Beurteilung ermöglicht und die pflegfachliche Einschätzung zur Kernkompetenz macht.

Die neuen QPR sollen sichtbar machen, wenn die Versorgungssicherheit eines pflegebedürftigen Menschen gefährdet ist, wenn An- und Zugehörige an Grenzen stoßen, es Anzeichen von Vernachlässigung, Gewalt oder Missbrauch gibt, die in häuslichen Pflegesituationen häufig im Verborgenen bleiben. Und sie sollen einen Rahmen schaffen, der es ermöglicht, diese sensiblen Themen anzusprechen.

Die spezialisierte Pflege, also die außerklinische Intensivpflege und die psychiatrische häusliche Pflege, wird in den neuen Richtlinien ebenfalls berücksichtigt.

Fazit

Die neuen QPR in der ambulanten Pflege dienen der Qualitätsentwicklung und fördern die interne Qualitätsarbeit von Pflegediensten. Die Sicherheit und das Wohlergehen der Menschen, die auf pflegerische Versorgung angewiesen sind, bleiben dabei der unverrückbare Maßstab. ◻

Miriam Müller-Steineck
arbeitet im Fachbereich
Pflege beim Medizinischen
Dienst Bund.
miriam.mueller-steineck@
md-bund.de



Leben statt leiden: Hoffnung für Frauen mit Endometriose

E TWA EINE von zehn Frauen leidet an Endometriose, einer chronischen Erkrankung, bei der gebärmutterartiges Gewebe deplatziert im Bauchraum wächst und dabei sehr unterschiedliche Symptome, oft aber starke Schmerzen verursacht. Betroffene können auf das wachsende Interesse von Medizin und Forschung hoffen. Zwei Drittel aller Frauen leiden während ihrer Menstruation an starken Schmerzen, der sogenannten Dysmenorrhoe; viele greifen zu Schmerzmitteln und vermutlich fast alle von ihnen haben sich schon mal anhören müssen, dass diese Schmerzen zum Frausein dazugehören, also keine besondere Aufmerksamkeit verdienen. Dies gilt umso mehr für die 10 bis 15% der Frauen, deren vermeintlichen Menstruationsbeschwerden eine Endometriose zugrunde liegt. Oft warten sie Jahre, bis sie ernst genommen werden und eine Diagnose erhalten.

20 Jahre und sieben Ärztinnen hat es gebraucht, bis Claudia endlich einen Namen bekam für die heftigen Schmerzen, die starken Blutungen und Darmprobleme, die für sie seit der Pubertät »normal« sein sollten. Oft wurde ihr erklärt, dass sie einfach besonders starke Regelschmerzen hätte – ein unglücklicher, aber unabänderlicher Zufall. »Wenn ich vom Schmerz vollkommen handlungsunfähig war, konnte ich mir einfach nicht vorstellen, dass das natürlich ist. Ich habe mich intensiv damit beschäftigt, was im Körper passiert, wie Regelschmerzen entstehen. Aber die Erklärung hat mir nie gereicht.« Erst als bei einer Freundin Endometriose diagnostiziert wurde und sie dieselbe Frauenärztin aufsuchte, erhielt auch sie eine Diagnose: Endometriose Stadium II. »Einen Namen und eine Erklärung dafür zu haben, hilft mir sehr. Natürlich hilft es auch, dass ich ein passendes Hormonpräparat nehme und auf entzündungsfördernde Lebensmittel wie Zucker verzichte. Aber sich ernstgenommen zu fühlen, ist genauso wichtig,« betont Claudia, die sich inzwischen auch bei der Endometriose-Vereinigung Deutschland e.V. engagiert. Dort erhalten betroffene Frauen medizinische, sozialrechtliche und organisatorische Informationen, z. B. zu Endometriosezentren und Selbsthilfegruppen.

Verirrtes Gewebe

Bei der Endometriose wächst Gewebe, das der Gebärmutter Schleimhaut (dem Endometrium) ähnelt, außerhalb der Gebärmutter. Vor allem der Bauchraum ist davon betroffen. Am häufigsten finden sich die gutartigen Wucherungen an den Eierstöcken, dem Bauchfell oder Organen wie dem Darm. Warum das passiert, konnte bisher nicht zweifelsfrei ermittelt werden. Eine der stärkeren Hypothesen erklärt das Gewebe am falschen Ort damit, dass das Menstruationsblut in die falsche Richtung, nämlich über die Eileiter ins Bauchfell statt über die Vagina aus dem Körper hinausfließt.

Wie die Gebärmutter Schleimhaut auch, reagiert das Gewebe auf die natürlichen hormonellen Abläufe des monatlichen Zyklus: In den ersten zwei Wochen sorgen Östrogene für einen Aufbau der Gebärmutter Schleimhaut, deren Zweck es eigentlich ist, mithilfe von Progesteron eine Art Nistplatz für eine möglicherweise befruchtete Eizelle zu schaffen. Doch neben dem ganz gewöhnlichen Aufbau der Schleimhaut in der Gebärmutter wächst zugleich das Gewebe, das sich in den Bauchraum verirrt hat, ebenfalls an. Findet keine Befruchtung statt, wird die Schleimhaut in Form der Regelblutung aus dem Körper geführt. Dies gilt allerdings aus anatomischen Gründen nur für die echte Gebärmutter Schleimhaut. Das aufgebaute Gewebe außerhalb der Gebärmutter findet keinen Weg zum Abbluten. Stattdessen kommt es zu Entzündungsreaktionen, die starke Schmerzen verursachen und sich bei jedem zyklisch wiederkehrenden Östrogen-Einfluss verschlimmern können. So wird die Erkrankung chronisch. Da sich das Gewebe mehrheitlich im Bauchraum befindet und die Symptome mit der hormonellen Dynamik des Zyklus korrespondieren, also mal stärker und mal schwächer sind, ist die Gefahr groß, die Schmerzen mit der tatsächlich vergleichsweise normalen Dysmenorrhoe zu verwechseln.

Diana Arnold
ist Online-Redakteurin
im Stabsbereich
Politik & Kommunikation
beim Medizinischen
Dienst Bund.
diana.arnold@md-bund.de



Der lange Weg zur Diagnose wird kürzer

Etwa eine von zehn Frauen leidet an dieser chronischen Erkrankung, deren Häufigkeit sogar vergleichbar mit Diabetes ist. Sie ist also alles andere als selten, und dennoch



dauert es bis zur Diagnose durchschnittlich sieben bis zehn Jahre. Die Hälfte der Frauen hat zu diesem Zeitpunkt bereits mehrere gynäkologische Praxen besucht und Fehldiagnosen erhalten.

Über Endometriose zu sprechen bedeutet auch, über den weiblichen Zyklus und die Menstruation zu sprechen. Auch dieses Tabu trug lange dazu bei, dass die zweithäufigste gynäkologische Erkrankung lange vernachlässigt wurde. Prominente Frauen wie die Sängerin Dolly Parton und die Filmemacherin Lena Dunham äußerten sich lautstark zu ihrer Erkrankung und unterstützten so viele Frauen dabei, sich Gehör zu verschaffen.

Bei immer mehr Frauen wird heute Endometriose diagnostiziert. Dass sie die Diagnose inzwischen offenbar zu einem früheren Zeitpunkt erhalten, zeigt ihr Alter: 2005 waren Frauen bei der Diagnose durchschnittlich 41 Jahre alt, heute sind sie fast vier Jahre jünger. Aktuelle Zahlen der Barmer zufolge haben sich die Endometriose-Diagnosen in den vergangenen 20 Jahren von rund 230 000 auf gut 510 000 mehr als verdoppelt. Die Krankheit ist also ins Bewusstsein der Ärztinnen und Ärzte gerückt und kann somit gezielter lokalisiert und diagnostiziert werden.

Auch die Anamnese und die nichtinvasive Diagnostik wurden verfeinert. So können heute u. a. hochauflösende Ultraschallaufnahmen helfen, Endometrioseherde besser zu identifizieren. Lange Zeit galt ein operativer Eingriff, die Bauchspiegelung, als einziger sicherer Weg, eine Endometriose festzustellen oder auszuschließen.

Passgenaue und multimodale Behandlung

Das Mittel der ersten Wahl bei der Behandlung der Endometriose ist eine Gestagen-Pille, also eigentlich ein Verhütungsmittel. Dieses simuliert eine Schwangerschaft, was dem Körper signalisiert, dass kein Östrogen zum Gewebeaufbau benötigt wird. Damit wird auch das Wachstum der Endometrioseherde in vielen Fällen erfolgreich unterdrückt.

In schwereren Fällen, wenn z. B. die Endometrioseherde die Oberfläche der Beckenorgane durchbrechen und tief in das darunterliegende Gewebe gewachsen sind, kann auch ein operativer Eingriff angezeigt sein. Im Jahr 2024 wurden in Deutschland

rund 37 700 Frauen wegen einer Endometriose stationär behandelt. Zehn Jahre zuvor waren es noch etwa 25 100 Fälle.

Daneben werden Patientinnen oft auch mit psychosomatischer und mit Schmerztherapie begleitet. Zudem gilt es, psychische Belastungen im Blick zu behalten. Denn Endometriose-Patientinnen haben ein dreifach erhöhtes Risiko, eine klinische Depression zu entwickeln, was vor allem mit chronischen Schmerzen, verzögerten Diagnosen und unerfülltem Kinderwunsch erklärt wird.

Der unerfüllte Kinderwunsch war lange Zeit einer der häufigsten Anlässe, der Endometriose auf die Spur zu kommen. Denn etwa die Hälfte der Frauen, die vergeblich versuchen, schwanger zu werden, leiden an Endometriose, und die Hälfte der Endometriose-Patientinnen haben Schwierigkeiten, schwanger zu werden, zumeist, weil vernarbtes Gewebe die Funktion der Eierstöcke und der Eileiter beeinträchtigt.

Politik und Forschung

Dem Engagement der Betroffenen ist es zu verdanken, dass Endometriose inzwischen auch in der Politik angekommen ist. So fordert beispielsweise die Endometriose-Vereinigung Deutschland e.V., die seit über 30 Jahren beachtliche Aufklärungsarbeit leistet, eine Nationale Endometriosestrategie. Diese steht zwar noch aus, aber immerhin fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) derzeit mehrere interdisziplinäre Verbundprojekte zur Erforschung von Endometriose, wofür in den kommenden fünf Jahren jährlich 5 Mio. Euro bereitgestellt werden. Schwerpunkte sind unter anderem Entstehungsmechanismen, Risikofaktoren und Ansatzpunkte zur Prävention. Das Frausein hat endlich als Ausrede ausgedient und Betroffene können hoffen. □

Blut ist nicht gleich Blut

KARL LANDSTEINER machte 1900 eine der segensreichsten Entdeckungen der Medizin: das System der Blutgruppen. Es ermöglichte sichere Transfusionen, die zuvor meist tödlich endeten. ► Zur Ader gelassen zu werden, hat medizinisch keine Vorteile. Die Jahrtausende alte medizinische Praxis beruhte auf der Annahme, es sei hilfreich, eine größere Menge Blut abzapfen, etwa, weil dem Körper dadurch krankmachende Säfte entzogen würden oder das richtige Verhältnis der sogenannten Körpersäfte wiederhergestellt werde. Seit der Antike, seit Hippokrates (etwa 460 bis 370 v. Chr.) ging man von vier Säften aus, die für die Gesundheit im Gleichgewicht sein müssen: Blut, Schleim, gelbe und schwarze Galle. Es gab sogar Aderlass-Kalender, die festhielten, welche Ader bei welchem Leiden zu »schlagen« sei. Fatalerweise wurde die Menge Blut, die im menschlichen Körper zirkuliert, drastisch überschätzt. Das reduzierte die Überlebenschancen deutlich. Vor allem ahnte man nicht, was Blut im Innersten zu bieten hat – bis zum Jahr 1900.

Eine Fußnote löste ein großes Rätsel der Medizin

Am 10. Februar jenes Jahres erwähnte der Wiener Mediziner und Chemiker Karl Landsteiner im »Centralblatt für Bacteriologie« in einer Fußnote auf Seite 361, das Blutserum von normalen Menschen könne die roten Blutkörperchen anderer gesunder Individuen verklumpen lassen. Landsteiner, am 14. Juni 1868 in Baden bei Wien als Sohn des Wirtschaftsjournalisten und Zeitungsherausgebers Leopold Landsteiner geboren, war damit auf einer wichtigen Spur. Seit dem 16. Jahrhundert war zwar der Blutkreislauf bekannt, aber die erste Bluttransfusion 1667 glückte nur durch Zufall, zumal der Spender ein Schaf war. Dass Blut aber nicht gleich Blut ist, dass es vielmehr verschiedene Blutgruppen mit verschiedenen Eigenschaften gibt, ahnte man nicht. Die Folge: Blutübertragungen endeten häufig tödlich und wurden in einigen Ländern verboten. Ein letzter Erfolg gelang dem britischen Gynäkologen James Blundell 1825: Er rettete eine Frau, die bei

der Geburt ihres Kindes viel Blut verloren hatte, mit einem Viertelliter Blut aus dem Oberarm seines Assistenten. Karl Landsteiner hatte also gute Gründe, seiner Erkenntnis zum Verklumpen der roten Blutkörperchen weiter auf den Grund zu gehen. Er war damals 32 Jahre alt und noch nicht habilitiert. Ein Jahr später, 1901, veröffentlichte er in der *Wiener Klinischen Wochenschrift* den Fachaufsatz »Über Agglutinationserscheinungen normalen menschlichen Blutes«. Darin beschrieb er seine These, dass es sich bei den beobachteten Verklumpungen im Blut nicht um eine krankhafte, sondern um eine natürliche Reaktion handeln müsse.

Gefährliche Agglutinate

Landsteiner hatte in Wien Medizin und anschließend Chemie in Würzburg, München und Zürich studiert. Er hatte 1891 promoviert und arbeitete am serologisch-pathologischen Institut der Universität Wien. Dort analysierte er systematisch Blutproben – seine eigenen und die seiner Mitarbeiter. Das Blut wurde zentrifugiert, dadurch trennte Landsteiner die Blutkörperchen von der Blutflüssigkeit. Dann mischte er die Blutkörperchen jeder Versuchsperson mit dem Serum der anderen Versuchspersonen. Bei einem Teil der Kombinationen blieben Serum und Blutkörperchen harmonisch gemischt. Bei einem anderen Teil aber bildeten sich Klümpchen – jene Agglutinate, die Landsteiner 1900 in seiner Veröffentlichung erwähnt hatte. Das Serum verschiedener Menschen konnte also unterschiedliche Eigenschaften haben. Seine Schlussfolgerung: Es müsse drei verschiedene Blutgruppen geben. Er nannte sie A, B und C. Die Blutgruppe C wurde später in Null umbenannt.

1902 entdeckten seine Mitarbeiter eine vierte Gruppe: AB. Seit 1928 sind diese Bezeichnungen weltweit genormt.

Ursache der Unverträglichkeit: Bestimmte Eiweißmoleküle an der Oberfläche der roten Blutkörperchen vertragen sich nicht mit Antikörpern im fremden Blutserum. Gegen Merkmale, die sich nicht auf den eigenen Blutkörperchen finden, bildet der Körper also Abwehrmoleküle. Ein Mensch mit der Blutgruppe A bildet Antikörper gegen B. Bei der Blutgruppe B ist es andersherum.

Tanja Wolf
ist Medizinerin, Journalistin
und Buchautorin und
arbeitet bei der
Verbraucherzentrale NRW.
lupetta@t-online.de



»Abschließend sei noch erwähnt, dass die berichteten Beobachtungen es uns ermöglichen, die unterschiedlichen Ergebnisse bei therapeutischen Transfusionen von menschlichem Blut zu erklären.«

Menschen mit der Blutgruppe o bilden Antikörper gegen A und gegen B. Die Blutgruppe AB bildet dagegen keine Antikörper. Wird nicht das passende Blut transfundiert, werden die fremden Blutkörperchen attackiert und sie verklumpen. Karl Landsteiner hatte damit die theoretische Basis für unschädliche Bluttransfusionen geschaffen. Dafür erhielt er 1930 den Nobelpreis für Medizin. Er hatte ein jahrtausendealtes Rätsel der Medizin gelöst.

Rettung bei OPs im Ersten Weltkrieg

Die Sicherheit im Umgang mit Bluttransfusionen zahlte sich schon im Ersten Weltkrieg aus. Die fürchterlichen Verletzungen der Soldaten konnten nun dank Bluttransfusionen operiert werden, der Blutverlust war kein Todesurteil mehr. Blutkonserven wurden durch die Zugabe von gerinnungshemmenden Mitteln und Traubenzucker länger haltbar. Die Wirtschaftskrise nach dem Ersten Weltkrieg aber bewog Karl Landsteiner 1919, zusammen mit seiner Frau und seinem Sohn Österreich zu verlassen. Zunächst ging die Familie in die Niederlande. 1922 erhielt er, seit 1911 Professor für Pathologie, einen Ruf ans Rockefeller Institute in New York, wo er sich hauptsächlich der Immunologie, Serologie und Genetik widmete. Die USA wollten eine Blutbank aufbauen, brauchten also die Technik, um Blut zu lagern.

Landsteiners zweite große Entdeckung

1940 entdeckte Landsteiner zudem mit seinem Kollegen Alexander Wiener eine weitere Ursache der Unverträglichkeit von Blutübertragungen. Sie wurde nach Versuchen mit Rhesusaffen »Rhesusfaktor« genannt: Entscheidend, um Transfusionen noch sicherer zu machen – aber auch Geburten. Denn die Antikörper im Rhesus-System waren ein Grund für die damals hohe Kindersterblichkeit. Ist jemand Rhesus-positiv, ist das Rhesus-Antigen auf den roten Blutkörperchen vorhanden (Rh+). Bei Rhesus-negativen Menschen fehlt das Antigen (Rh-). Damit ist das Rhesus-System der Blutgruppen das zweitwichtigste Blutgruppensystem.

Ein Ausnahme-Immunologe

Aus Sicht von Giulio Superti-Furga, Gründungsdirektor des cemm Forschungszentrums für Molekulare Medizin der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, war Karl Landsteiner ein »Ausnahme-Immunologe, der Medizingeschichte geschrieben und unzählige Leben gerettet hat«. Heute steht die Blutgruppe im Blutspende-Pass, manche Menschen wissen sie auswendig.

Landsteiner forschte aber auch auf anderen Gebieten. 1908 lieferte er gemeinsam mit dem österreichischen Mediziner Erwin Popper den Beweis, dass es sich bei der Kinderlähmung um eine infektiöse Erkrankung handelt. Am Wiener Hygiene-Institut verfeinerte Landsteiner zudem die Syphilis-Diagnostik und legte damit die Grundlage für die Entwicklung eines Impfstoffes in den 1980er-Jahren. Insgesamt verfasste er etwa 350 wissenschaftliche Arbeiten, prüfte stets alles ganz genau und führte alle wichtigen Experimente selbst durch. Ein machtbewusster Forscher war er allerdings nicht. Im Gegenteil: Er galt als bescheidener und scheuer Mensch.

Sein Geburtstag ist seit 2004 Weltblutspendetag

Aus persönlichen Gründen konzentrierte er sich in den letzten Jahren seines Lebens auf die Onkologie, da seine Frau Helene an Schilddrüsenkrebs erkrankt war. Doch er konnte ihr nicht mehr helfen: Kurz nach seinem 75. Geburtstag erlitt er im Labor einen Schlaganfall, an dem er zwei Tage später verstarb. Seine Frau starb etwa sechs Monate später. Der 14. Juni, der Geburtstag Landsteiners, ist seit 2004 Weltblutspendetag. ◻

Lebensgefährlich: Legal Highs

30

forum Weitblick

2/2026 das Magazin des Medizinischen Dienstes

NEUE PSYCHOAKTIVE Stoffe, kurz **NPS**, sind synthetisch hergestellte Designerdrogen. Sie wirken ähnlich wie andere illegale Drogen. Weil die Hersteller dafür Substanzen nutzen, die nicht ausdrücklich verboten sind, werden sie irreführend als »Legal Highs« bezeichnet. Deren Nebenwirkungen und Langzeitfolgen sind bislang kaum erforscht. Das Badesalz heißt »Vanilla Sky«, der Raumerfrischer »Black Mamba« – beide stecken in knallbunten Fläschchen, die wie hippe Lifestyleprodukte daher kommen. Da denkt man weniger an Drogenmilieu als vielmehr an Wellnessprodukte oder an Süßigkeiten. Das ist genauso gewünscht, sagt Sascha Milin vom Zentrum für Interdisziplinäre Suchtforschung (ZIS) der Universität Hamburg: »Die Leute, die mit solchen berauschenden Mitteln Geschäfte machen wollen, versuchen diese so zu designen und zu verkaufen, dass beim Kunden der Eindruck entsteht, bei NPS – also neuen psychoaktiven Stoffen – handele sich um harmlose Substanzen.«

Davon kann jedoch nicht die Rede sein. Entwickelt wurden NPS von Drogenhändlern mit dem Ziel, Substanzen zu kreieren, die »high« machen und nicht durch die Verbote des deutschen Betäubungsmittelgesetzes (BtMG) betroffen sind – getreu dem Motto »Was nicht verboten ist, ist legal«. Das BtMG verbietet Besitz, Erwerb und Handel unter anderem von Heroin, Kokain, LSD, Ecstasy und Amphetaminen.

»Sobald man ein wenig an der Strukturformel des Moleküls einer regulierten beziehungsweise verbotenen Substanz ändert, z. B. eine Methylgruppe daran hängt oder ein Halogen einbaut, gilt das Verbot nicht mehr«, sagt Milin. Daher gelten solche Substanzen so lange als »Legal Highs«, bis ihre Molekülstruktur ins BtMG aufgenommen wird oder sie vom sogenannten Neue-psychoaktive-Stoffe-Gesetz (NPSG) erfasst werden.

Ganze Stoffgruppen sind verboten

Wer aber verändert überhaupt die Moleküle? Chemiker und Biochemiker mit krimineller Energie. »Da gibt es multinational agierende Gruppen, die sich wissenschaftliche Veröffentlichungen und medizinische Datenbanken anschauen«, sagt Milin: »und dort vielleicht psychoaktive Substanzen finden, die

als Medikament getestet wurden, aber aufgrund ihrer Nebenwirkungen nie zugelassen worden sind«. Weil bereits eine kleine Änderung an der Molekülstruktur der chemischen Substanzen genügt, lassen sich auf diese Weise permanent neue NPS auf den Markt bringen.

Um diesem ständigen Wettrennen zwischen immer neuen chemischen Substanzen und anzupassenden Verbotsregelungen im BtMG zumindest teilweise einen Riegel vorzuschieben, ist Ende November 2016 das Gesetz zur Bekämpfung der Verbreitung neuer psychoaktiver Stoffe (NPSG) in Kraft getreten. Der entscheidende Unterschied zum BtMG: Hier werden nicht einzelne Substanzen verboten, sondern gleich ganze Stoffgruppen. Das macht es nicht unmöglich, aber schwerer, Lücken zu finden.

Weniger hirngängig

Die NPS haben im Prinzip die gleiche Wirkung wie die »Originale«: Ein Abkömmling von Amphetamin wirkt aufputschend, ein Abkömmling von LSD wirkt halluzinogen. Der Haken: Dadurch, dass die Moleküle verändert worden sind, sind sie größer und weniger hirngängig als die ursprüngliche Substanz, sie überwinden die Blut-Hirn-Schranke nicht mehr so leicht. Um den gleichen Effekt zu erzielen, muss also mehr konsumiert werden. Das bedeutet in der Folge stärkere und eine höhere Wahrscheinlichkeit für Nebenwirkungen. Dazu gehören je nach Substanz beispielsweise Herzrasen und Kreislaufprobleme, Angstzustände, Muskelkrämpfe, kardiovaskuläre Krisen, Nierenversagen oder Psychosen. Auch Todesfälle hat es Milin zufolge schon gegeben.

Schädlicher als die ursprüngliche Substanz

Ein großes Problem: Wer NPS konsumiert, weiß nie, was er eigentlich bekommt, wenn er sich als Kräutermischungen, sogenannte »Forschungsschemikalien«, oder als Pflanzendünger getarnte Substanzen bestellt. »Selbst wenn man schon Erfahrungen mit dem Produkt eines bestimmten Händlers hat, kann man sich nie drauf verlassen, dass bei der nächsten Lieferung die exakt gleiche Substanz enthalten ist, das kontrolliert ja niemand«, sagt Milin. Das macht es auch so schwierig, die Effekte eines Langzeit-



konsums fundiert zu untersuchen. Fachleute gehen allerdings aus den bisherigen Erfahrungen mit den kurzfristigen Nebenwirkungen davon aus, dass NPS auch auf lange Sicht sogar noch schädlicher sind als die ursprüngliche Substanz.

Frühwarnsystem

Obwohl der Name es suggeriert: Wirklich neu sind NPS nicht. Es gibt sie schon, so lange es einen Markt für illegale Drogen gibt. »Richtig Fahrt aufgenommen hat das Thema allerdings erst ab 2008, als die Kräutermischung Spice mit synthetischen Cannabinoiden auf den Markt gekommen ist«, sagt Bernd Werse. Der Professor für Soziale Arbeit mit Schwerpunkt Sozialwissenschaftliche Sucht- und Drogenforschung an der Frankfurt University of Applied Sciences leitet dort das Institut für Suchtforschung (ISFF). Die Europäische Drogenagentur hat im Rahmen des europäischen Frühwarnsystems zwischen 2005 und dem Jahresende 2024 mehr als 1000 NPS ermittelt, 2024 wurden 47 erstmals gemeldet. Ein Großteil davon ist inzwischen verboten. »Das ist ein klassisches Katz-und-Maus-Spiel«, sagt Werse, »wie man am Beispiel LSD gut sehen kann: Es hat fast schon Tradition, dass jedes Jahr ein neues LSD-Derivat verboten wird, kurz darauf kommt ein neues auf den Markt.« Die Händler sind einfallreich. Gerade vor wenigen Monaten erst, erzählt Werse, wurden in Frankfurt erstmals Vapes mit NPS in Automaten angeboten. »Da wird viel ausprobiert und versuchsweise auf die Konsumenten losgelassen, geschaut, was wie ankommt«, sagt Werse, »das meiste verschwindet aber auch wieder.«

NPS machen schnell abhängig

Die NPS werden geschluckt, geschnupft oder inhaliert. Es gibt auch Substanzen, die intravenös gespritzt werden. Konsumenten sind vor allem junge Menschen, Partygänger oder Insassen von Justizvollzugsanstalten. »Dort hat sich vor einigen Jahren das Phänomen des sogenannten Knastpapiers entwickelt«, sagt Werse, »da werden mit flüssigen NPS bestrichene Briefe oder Fotos ins Gefängnis geschickt und von den Empfängern in kleinen Schnipseln geschluckt oder geraucht.«

Zudem bereitet Fachleuten ein neues Phänomen der NPS zunehmend Sorge: synthetische Opioide. Diese im Labor hergestellten Substanzen sprechen im Gehirn dieselben Rezeptoren an wie natürliche Opiate – Morphin oder Codein beispielsweise. Sie wirken stark schmerzstillend, beruhigend und gleichzeitig euphorisierend, bergen aber ein massives Risiko für schwere Atemdepressionen und Abhängigkeit. »Die ersten Fentanyl- und Nitazenderivate sind bereits in Deutschland aufgetaucht, das ist durchaus besorgniserregend«, sagt Werse. Allerdings gibt es auch Anzeichen dafür, dass bei solchen Stoffen die Wirkung und die Geschwindigkeit, mit der sich die Abhängigkeit von der Substanz aufbaut, in keinem Verhältnis stünden. »Ohnehin wirken viele NPS oft nicht genau so wie das »Original«, was ein Grund dafür sein dürfte, dass sie sich nie so richtig durchsetzen konnten«, sagt Werse. Gerade Menschen, die viel Erfahrung im Konsum hätten, seien zurückhaltend beim Ausprobieren von Substanzen, die sie noch nicht kennen, besonders dann, wenn andere Drogen zur Verfügung stehen. »Als es in England eine Ecstasy-Knappheit gab, die bekannte Substanz also nur noch schwer zu bekommen war, wurde die damals legal verkaufte NPS Mephedron groß«, sagt Werse. Ähnlich sei nur in München, einer Großstadt mit besonders repressiver Drogenpolitik, ein nennenswerter NPS-Konsum in der »harten Drogenszene« zu beobachten.

NPS sind ein Nischenphänomen, das sich Werse zufolge seit vielen Jahren »hartnäckig auf niedrigem Niveau« hält. Doch das macht die Substanzen nicht weniger gefährlich. Vor allem, weil dem Konsumenten durch die Aufmachung vorgetäuscht wird, es handele sich um harmlose Produkte. Stattdessen sind sie in ihrer Wirkung oft unberechenbar. □

Claudia Füßler
arbeitet als freie
Wissenschaftsjournalistin
in Freiburg.
claudiafuessler@web.de



31

Weitblick

Casino Vital

IN JAPAN gibt es Tagesbetreuungen für Senioren im Stil von Las Vegas: mit Blackjack, Roulette und Limousinenservice. Gespielt wird nur mit Spielgeld – aber gewonnen wird: Würde. Es ist lange her, dass ich in Las Vegas war. Aber eines hat sich eingebrannt: der Kontrast zwischen außen und innen. Außen: Bling-Bling aus Glas und Neon, Caesar's Palace, als hätte Augustus eine Kreditkarte, das Luxor Casino, eine Pyramide mit Zimmer-Service. Drinnen: Kling-Kling. Erst muss man durch eine Armada von Geldspielautomaten, dann wartet an den Roulettetischen die Ernüchterung. Kein James Bond, keine Smokings, keine Juwelen. Sondern Hawaiihemden, Shorts, Adiletten. Sehr viele Touristen, jeder zweite gefühlt über 60. Mein Take-away aus Vegas: Ältere Menschen lieben Casinos.

Das war wohl auch Kaoru Moris Erkenntnis. Der japanische Altenpfleger hatte jahrelang in der Tristesse von Senioren-Tagesbetreuungen gearbeitet. Das Programm dort glich oft dem einer Kita: Basteln, Malen, Singen, Klatschen, Essen. Den Männern war das offenbar zu doof, sie kamen häufig gar nicht erst. Mori sagte sich: Rien ne va plus. So nicht.

Das Personal trägt Weste und Krawatte

Also erfand er eine Tagesbetreuung im Casinostyle: Blackjack statt Bingo, Mahjong statt Malen, Roulette statt Rollator. Im »Day Service Las Vegas« rollen Kugeln, es klimpert, klackt und blinkt. Das Personal trägt Weste und Krawatte, die Gäste werden in Limousinen vorgefahren. Wirkt erst mal übertrieben, aber darin zeigt sich der Anspruch: Hier wird niemand wie ein Kind behandelt, sondern wie ein Erwachsener.

Einziger Unterschied zu Vegas: Die Pachinko-Maschinen, eine Mischung aus Flipper und Glücksspielautomat, sind eine japanische Spezialität. Die Pachinko-Industrie dürfte es freuen. Wegen schrumpfender Gesellschaft und strengerer Regeln gegen Spielsucht haben sich ihre Umsätze in 20 Jahren halbiert. Der Kapitalismus wird erstaunlich fürsorglich, sobald er eine Zielgruppe entdeckt.

Jens Lubbadah
ist Redakteur bei
der ZEIT in Berlin.
Er schreibt außerdem
Wissenschafts-Thriller.
post@lubbadah.de



Wichtigste Regel im »Day Service Las Vegas«: Gezockt wird mit Spielgeld. Niemand soll hier seine Rente verballern, zudem hat etwa die Hälfte der Gäste Demenz. Alle hier kommen insbesondere wegen der Gesellschaft: Endlich nicht mehr basteln! Endlich richtiger Nervenkitzel! Weil Dauerzocken anstrengend ist, werden allerdings einmal pro Stunde die Karten aus der Hand gelegt und gemeinsam Gymnastik getrieben. Casino Royale trifft Rückenschule.

Japan ist schon dort, wo Deutschland in fünfzehn Jahren sein wird

Dass diese Idee aus Japan kommt, wundert nicht. Das Land ist nicht nur Vorreiter bei Robotern und Toiletten mit Genitalföhn, sondern auch beim Altern. Japan ist eine super-aged Society: Ein Drittel der Bevölkerung ist über 65 Jahre alt (in Deutschland sind es 22%). 10% sind über 80 (in Deutschland 7%). 12% der älteren Japaner haben Demenz, Tendenz steigend (in Deutschland sind es rund 10%). Kurz: Japan ist schon dort, wo Deutschland in 15 Jahren sein wird. Aber definitiv mit mehr Fun.

Mittlerweile gibt es 22 »Day Service Las Vegas«-Casinos im ganzen Land. Finanziert wird die Senioren-Zockerei von der staatlichen Versicherung, worüber sich die Familien freuen. Denn viele Menschen, die ihre Eltern zu Hause pflegen, müssen dafür ihren Job aufgeben. Pflegeurlaub gibt es zwar, aber gerade kleinere Unternehmen setzen ihn nicht immer konsequent um.

Japan zeigt noch mit einem anderen Beispiel, dass ältere und demente Menschen Teil der Gesellschaft bleiben können, ohne dass es bedrückend sein muss:

Im »Restaurant der fehlerhaften Bestellungen« bedienen Senioren mit Demenz. Kommt statt Wein Suppe? Fehlt das Besteck? Nicht so schlimm. Die Gäste wissen, worauf sie sich einlassen, und nehmen's mit Humor.

Vielleicht liegt die Zukunft des Alterns in mehr Vegas-Mentalität – nicht wegen der Automaten, der Limousinen oder der Westen mit Krawatte, sondern wegen des Versprechens, dass immer noch etwas passieren kann.



KONTAKT

Medizinischer Dienst Baden-Württemberg
Ahornweg 2, 77933 Lahr/Schwarzw.
Vorstandsvors. *Andreas Klein*
☎ 07821 938-0 ✉ info@md-bw.de

Medizinischer Dienst Bayern
Haidenauplatz 1, 81667 München
Vorstandsvors. *Prof. Dr. Claudia Wöhler*
☎ 089 159060-5555
✉ Hauptverwaltung@md-bayern.de

Medizinischer Dienst Berlin-Brandenburg
Lise-Meitner-Straße 1, 10589 Berlin
Vorstandsvors., Ltd. Arzt *Dr. Axel Meeßen*
☎ 030 202023-1000
✉ info@md-bb.org

Medizinischer Dienst Bremen
Falkenstraße 9, 28195 Bremen
Vorstandsvors. *Jutta Dervede*
☎ 0421 1628-0
✉ info@md-bremen.com

Medizinischer Dienst Hessen
Zimmersmühlenweg 23,
61440 Oberursel
Vorstandsvors. *Sötkin Geitner*
☎ 06171 634-00
✉ info@md-hessen.de

**Medizinischer Dienst
Mecklenburg-Vorpommern**
Lessingstr. 33, 19059 Schwerin
Vorstandsvors. *Dr. Ina Bossow*
☎ 0385 48936-00
✉ info@md-mv.de

Medizinischer Dienst Niedersachsen
Hildesheimer Straße 202,
30519 Hannover
Vorstandsvors. *Dr. Jan Liebeneiner*
☎ 0511 8785-0
✉ kontakt@md-niedersachsen.de

Medizinischer Dienst Nord
Hammerbrookstraße 5,
20097 Hamburg
Vorstandsvors. *Helge Neuwerk*
☎ 040 25169-0
✉ info@md-nord.de

Medizinischer Dienst Nordrhein
Berliner Allee 52, 40212 Düsseldorf
Vorstandsvors. *Andreas Hustadt*
☎ 0211 1382-0
✉ post@md-nordrhein.de

Medizinischer Dienst Rheinland-Pfalz
Albiger Straße 19d, 55232 Alzey
Vorstandsvors. *Prof. Dr. Jürgen Koehler*
☎ 06731 486-0
✉ post@md-rlp.de

Medizinischer Dienst Saarland
Dudweiler Landstraße 151,
66123 Saarbrücken
Vorstandsvors. *Jochen Messer*
☎ 0681 93667-0
✉ info@md-saarland.de

Medizinischer Dienst Sachsen
Am Schießhaus 1, 01067 Dresden
Vorstandsvors. *Dr. Ulf Sengebusch*
☎ 0351 80005-0
✉ info@md-sachsen.de

Medizinischer Dienst Sachsen-Anhalt
Allee-Center, Breiter Weg 19c,
39104 Magdeburg
Vorstandsvors. *Jens Hennicke*
☎ 0391 5661-0
✉ info.kommunikation@md-san.de

Medizinischer Dienst Thüringen
Richard-Wagner-Straße 2a,
99423 Weimar
Vorstandsvors. *Kai-Uwe Herber*
☎ 03643 553-0
✉ kontakt@md-th.de

Medizinischer Dienst Westfalen-Lippe
Rodestraße 12, 48153 Münster
Vorstandsvors. *Dr. Martin Rieger*
☎ 0251 5354-0
✉ info@md-wl.de

Medizinischer Dienst Bund
Theodor-Althoff-Straße 47, 45133 Essen
Vorstandsvors. *Dr. Stefan Gronemeyer*
☎ 0201 8327-0
✉ office@md-bund.de

ISSN 1610-5346

Fotos der Autoren und Gesprächspartner wurden uns, sofern nicht anders gekennzeichnet, privat zur Verfügung gestellt.



IMPRESSUM

**forum - das Magazin des
Medizinischen Dienstes.** Hrsg. vom
Medizinischen Dienst Bund (KÖR)

Verantwortlicher Redakteur
Dr. Ulf Sengebusch
ulf.sengebusch@md-sachsen.de

Redaktion
Dorothee Buschhaus
dorothee.buschhaus@md-bund.de
Jan-Hendrik Eickmeier
j.eickmeier@md-niedersachsen.de
Michaela Gehms michaela.gehms@md-bund.de
Wolfram Sieg wolfram.sieg@md-bayern.de
Dr. Barbara Marnach
barbara.marnach@md-nordrhein.de
Christine Probst christine.probst@md-san.de
Corinna Thamm corinna.thamm@md-sachsen.de
Diana Arnold diana.arnold@md-bund.de

Die Artikel externer Autorinnen und Autoren geben deren Meinung wieder, nicht unbedingt die der Redaktion.

Redaktionsbüro
Medizinischer Dienst Bund
Theodor-Althoff-Straße 47, 45133 Essen
☎ 0201 8327-137
✉ presse@md-bund.de

Gestaltung und Layout
de Jong Typografie, Essen
Druck Memminger MedienCentrum

Bildnachweis
Titel LightFieldStudios + josefkubes [iStockphoto]
Illustration S. 5 Jens Bonnke
istockphoto.com:
S. 21 huettenhoelscher / S. 22 Bet_Noire / S. 23 nicomenijes / S. 24 AlexStar / S. 25 Sergey Skleznev / S. 27 Design Cells / S. 31 alkir + Tuned_In
Andere S. 2 Universität Witten/Herdecke / S. 3 Werner Marek / S. 6-18 de Jong Typografie unter Verwendung von Abbildungen von tupungato [Binärcode] sowie S. 6 halfbottle / S. 8 inbj / S. 11 Cavan Images / S. 12 Dima Berlin / S. 13 Prostock-Studio / S. 15 LightFieldStudios / S. 16 AndreyPopov / S. 18 PaulPaladin [alle istockphoto] / S. 29 wikimedia

