

04/2021



Hartmannbund  
Verband der Ärztinnen und Ärzte Deutschlands e. V.

# Hartmannbund Magazin



Der Arztberuf  
von morgen

**Zwischen Tradition und Revolution**

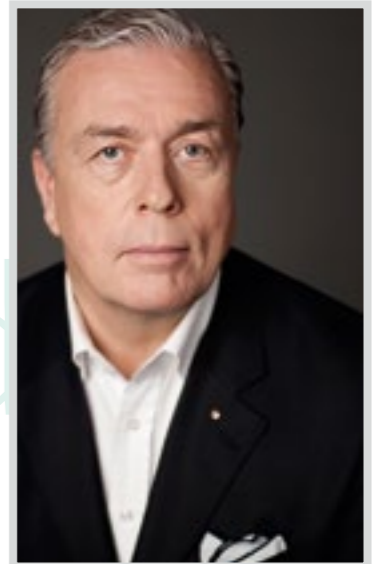
## Entwickelt für Ihre Zukunft. Exklusive Vorsorge für Mitglieder des Hartmannbundes.



Setzen Sie auf ein einzigartiges Vorsorgekonzept: DocD'or kombiniert eine flexible Altersvorsorge mit einem speziellen Berufsunfähigkeitsschutz für Ärzte – damit Sie auf alle Wechselfälle vorbereitet sind. Am besten von Anfang an: Berufseinsteiger zahlen in den ersten Jahren stark reduzierte Beiträge bei vollem Versicherungsschutz. **Sichern Sie jetzt Ihre Zukunft mit DocD'or.**

Jetzt beraten lassen: 02 21 / 1 48-2 27 00  
[www.aerzteversicherung.de](http://www.aerzteversicherung.de)

# Editorial



**Dr. Klaus Reinhardt**  
Vorsitzender des Hartmannbundes  
Verband der Ärztinnen und Ärzte  
Deutschlands

*Liebe Kolleginnen,  
Liebe Kollegen*

sind Sie bereit für ein kleines – nennen wir es „vorweihnachtliches“ – Experiment? Es kostet Sie drei Minuten. Gerade einmal so lange, wie Sie zum Lesen dieses Textes brauchen. Diejenigen von Ihnen, die eine Smart-Watch tragen, kennen vielleicht diesen Moment: Mitten im dicksten Trubel kommt der gut gemeinte Tipp des kleinen Begleiters, sich einen Augenblick der Ruhe zu gönnen, eine Minute tief durchzuatmen und sich – im Idealfall – ein paar positive Gedanken zu gönnen. Vielleicht lohnt sich so eine kleine „Pause“ ab und zu auch im Corona-Stress. Den Impf- und Testpflicht-Ärger kurz vergessen. Sich eine Atempause gönnen vom gelegentlich verzweifelten Betrachten ungeordneten politischen Agierens und praxisfremder Eingriffe in ärztliches Handeln. Das Unverständnis über vereinzelt unverantwortlichen individuellen Umgang mit der Pandemie für ein paar Augenblicke verdrängen. Stattdessen versuchen, im wachsenden Frust den Blick für das Gute nicht zu verlieren!

Es ist doch fantastisch, dass wir nun schon seit fast einem Jahr mit Impfstoffen gegen COVID-19 antreten können, mit deren Entwicklung und massenhafter Herstellung selbst Optimisten zu Beginn der Pandemie in diesem Rekordtempo niemals gerechnet hätten! Wir können bei der „Auswahl“ der Vakzine sogar zwischen „Rolls Royce und Mercedes“ entscheiden. Danke an die engagierten Wissenschaftler, die das geschafft haben! Es ist doch ein Glück, dass wir in unserem Gesundheitswesen (noch!) über so viel qualifiziertes und engagiertes Personal verfügen, dass wir – hier und da auch am Rande der Erschöpfung – so umfassend schützen, heilen und helfen können! Danke an die vielen Kolleginnen und Kollegen, die das möglich machen – Hand in Hand mit der Pflege. Wir können uns geordnet über eine sinnvolle Neuordnung vorhandener Versorgungsstrukturen unterhalten, statt fieberhaft an der Organisation des Notwendigsten arbeiten zu müssen. Das sollten wir zu würdigen wissen. Unsere Solidargemeinschaft schafft es, in der Pandemie soziale Härten für Betroffene abzufedern. Auch das ist nicht selbstverständlich. Und auch, wenn es schwer fällt: Vielleicht lässt sich sogar der Tatsache etwas Positives abgewinnen, dass sich inzwischen immerhin rund drei Viertel der Deutschen freiwillig haben impfen lassen – vernünftig und solidarisch sind!? Na gut, die drei Minuten sind um, aber vielleicht bleibt der eine oder andere positive Gedanke ja hängen. Für den Fall, dass es einmal wieder ganz hart wird.

Bleibt noch Zeit, die Forderung nach Impfungen in den Apotheken aus vielen guten Gründen energisch zurückzuweisen und zu begrüßen, dass der Gesetzgeber einsichtig war und die tägliche Testpflicht für das Personal in den Praxen wieder zurückgerufen hat. Inwieweit die „Ampel“ künftig klug genug ist, unseren Sachverstand in die großen gesundheitspolitischen Projekte der neuen Regierung einzubinden, bleibt abzuwarten. Im Sinne erfolgreicher Reformen fordern wir dies jedenfalls dringend ein.

Bis dahin wünsche ich Ihnen in jedem Fall frohe Festtage und einen guten Rutsch – gerne mit mehr als nur drei besinnlichen Minuten.

Ihr

*Klaus Reinhardt*

# JETZT IM STORE: DIE HARTMANNBUND-APP



Hartmannbund



## DIGITALISIERUNG MUSS ALLEN NUTZEN

Das ist unser Maßstab. Ob bei Digitalen Gesundheitsanwendungen oder bei unserer App – Ihrem Hartmannbund für die Hosentasche. So haben Sie berufspolitisch alles im Blick und kennen Ihre Vorteile als Mitglied des Hartmannbundes. Informativ. Aktuell. Individuell. Diagnose: Nützlich. Bleiben Sie auch auf allen anderen Kanälen auf dem Laufenden. Ob über App, [www.hartmannbund.de](http://www.hartmannbund.de), bei Facebook, Twitter oder Instagram.

DIAGNOSE: NÜTZLICH



Hartmannbund

STARK FÜR ÄRZTINNEN UND ÄRZTE.

# Inhalt

„Wir werden deutlich hinter uns lassen, was vorher war“

Bessere Früherkennung und Behandlung von Krankheiten, höhere Lebensqualität und steigende Lebenserwartung der Menschen – revolutionäre medizinische Fortschritte und technische Innovationen haben in der Medizingeschichte kontinuierlich zu immer neuen Diagnose- und Therapiemöglichkeiten und damit auch zu einer steten Verbesserung der Gesundheit geführt. Nun ergeben sich auch mit der zunehmenden Digitalisierung des Gesundheitswesens neue Optionen – sowohl für die Akteure auf therapeutischer Seite, als auch für Patientinnen und Patienten. Im Fokus stehen jetzt der individuelle Patient, der Erhalt der Gesundheit und nicht die Behandlung von Krankheit. Mit persönlichen Patientendaten, aber auch mit der intelligenten digitalen Vernetzung globaler medizinischer Erkenntnisse könnten Krankheiten präziser und personalisiert behandelt, im besten Fall sogar verhindert werden. Das kann – und das wird – auch die Rolle von Ärztinnen und Ärzten verändern.

6

12

**Genom-Editierung könnte ethische Grenzen überschreiten**

Neue therapeutische Perspektiven zwischen Licht und Schatten



14

**Von der Fiktion zur Realität**

Holomedizin in Operationsaal und Praxis



15

**Entlastung für die Ärzte?**

Erste Gesetzgebungen im Gesundheitsbereich deuten sich an

16

**... eine, die wachrütteln will**

„Eine für alle ...“



18

**Druck von allen Seiten**

Dringend gesucht. Fachkräftemangel in den Arztpraxen



20

**Ausgefeilte Angriffsstrategien**

Gefahren im Cyberraum für die Player im Gesundheitswesen

22

**Prädikat: Ausbaufähig**

Die WHO (und ihre Rolle während der Corona-Pandemie)

25

**Innovative Ansätze für das Medizinstudium**

Reformstudiengänge gepaart mit Fakultäts-Neugründungen

26 HB-Intern

29 **Service** Kooperationspartner

36 Ansprechpartner

38 Impressum

Medizinischer Fortschritt wird die Möglichkeiten, aber auch die Rolle von Ärztinnen und Ärzten verändern

# „Wir werden deutlich hinter uns lassen, was vorher war“

*Bessere Früherkennung und Behandlung von Krankheiten, höhere Lebensqualität und steigende Lebenserwartung der Menschen – revolutionäre medizinische Fortschritte und technische Innovationen haben in der Medizingeschichte kontinuierlich zu immer neuen Diagnose- und Therapiemöglichkeiten und damit auch zu einer steten Verbesserung der Gesundheit geführt. Nun ergeben sich auch mit der zunehmenden Digitalisierung des Gesundheitswesens neue Optionen – sowohl für die Akteure auf therapeutischer Seite, als auch für Patientinnen und Patienten. Im Fokus stehen jetzt der individuelle Patient, der Erhalt der Gesundheit und nicht die Behandlung von Krankheit. Mit persönlichen Patientendaten, aber auch mit der intelligenten digitalen Vernetzung globaler medizinischer Erkenntnisse könnten Krankheiten präziser und personalisiert behandelt, im besten Fall sogar verhindert werden. Das kann – und das wird – auch die Rolle von Ärztinnen und Ärzten verändern.*

Ein kurzer Blick in die Geschichte des medizinischen Fortschritts offenbart revolutionäre Umbrüche: Schon kleine Kratzer konnten zu lebensgefährlichen Entzündungen führen – bis Penicillin in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts die Ära der Antibiotika einläutete. Endlich konnten Infektionserkrankungen wirksam behandelt und so unzählige Menschenleben gerettet werden. Diabetes verlief noch bis Anfang des 20. Jahrhunderts tödlich. Mit der Entdeckung von Insulin als Hormon, das den Blutzuckerspiegel reguliert, und der Entwicklung entsprechender Medikamente gegen Insulinmangel gelang es, Diabetikern ein weitgehend beschwerdefreies Leben mit der Stoffwechselerkrankung zu ermöglichen. Die Entdeckung der Röntgenstrahlung erlaubte es Ende des 19. Jahrhunderts erstmals, das Innere von Patienten zu sehen, ohne erst operative Eingriffe durchzuführen. Und wenn heute Operationen nicht zu vermeiden sind, können diese in vielen Fällen durch die sogenannte Schlüsselloch-Chirurgie minimalinvasiv und somit schonender für den Patienten erfolgen.

All diese Beispiele zeigen, dass jeder Wissensgewinn und in dessen Folge auch viele technologische Entwicklungen die Gesundheit und die Lebensqualität von Menschen verbesserten und es immer noch tun. Das spiegelt sich in der Lebenserwartung wider: Die Deutschen werden immer älter. Der Trend ist seit Beginn der statistischen Aufzeichnung Ende des 19. Jahrhunderts zu erkennen. Seitdem hat sich die Lebenserwartung von Neugeborenen mehr als verdoppelt. Heute leben neugeborene Jungen durchschnittlich 78,6 Jahre, neugeborene Mädchen 83,4 Jahre, wie das statistische Bundesamt ermittelt hat. Als Grund wird unter anderem der medizinische Fortschritt angegeben.

Und wie geht es nun weiter? Welche Innovationen in der Medizin haben das Potential dazu, künftig die Gesundheit von Menschen positiv zu beeinflussen? Im Zeitalter der Digitalisierung eröffnen sich stetig neue Chancen. Das hat sich gerade in der Corona-Pandemie gezeigt: Ohne moderne Analysetechniken (wie die unten erwähnte Einzelzellanalytik) und Künstliche Intelligenz (KI) wäre die rasche Entwicklung von Impfstoffen nicht möglich gewesen. „Data prevents disease and saves life“ (dt.: Daten verhindern Krankheit und retten Leben) ist deshalb auch das Motto von Prof. Dr. Erwin Böttinger, der das Digital Health Center am Hasso-Plattner-Institut

leitet und eine Professur für Digital Health und Personalisierte Medizin innehat.

Die Digitalisierung wirkt wie ein Treiber des modernen medizinischen Fortschritts. Was zunächst als unpersönliche Technisierung der Medizin erscheint, soll im Idealfall genau das Gegenteil bewirken. Der Patient wird weiter in den Mittelpunkt gerückt. Statt einer Einheitsmedizin für alle, soll es in Zukunft eine auf das Individuum maßgeschneiderte Medizin geben, die bessere Outcomes, geringere Nebenwirkungen und gar ein Verhindern von bestimmten Krankheiten in Aussicht stellt. „Wir wollen zunehmend prädikativ und präventiv Möglichkeiten anbieten, so dass Menschen gar nicht erst Krankheiten entwickeln und erfahren müssen“, sagt Böttinger. Und betont, dass die Digitalisierung eine personalisierte Medizin überhaupt erst möglich macht. „Wir gewinnen jetzt, gar nicht mehr ganz am Anfang des 21. Jahrhunderts, in fast allen Bereichen des medizinischen Fortschritts mit großen Datenmengen neue Erkenntnisse. Wir sprechen vom maschinellen Lernen, von künstlicher Intelligenz, Sensoren und Wearables, die uns ganz neue Daten geben, die wir in dieser Form vor zehn, zwanzig Jahren noch gar nicht erfassen konnten.“ Echtzeitmonitoring vom Herzrhythmus, das Messen von Blutglukose und Blutdruck – all das und mehr kann der Patient mittlerweile in seiner Freizeit kontrollieren.

## Neue Chancen für individualisierte Medizin

Seine Visionen für die Medizin der Zukunft kann Böttinger in zwei Punkten zusammenfassen. Zum einen werden Genomdaten von Patienten in größerem Umfang als heute verfügbar sein und digitale Werkzeuge werden aus diesen Datensätzen klinisch wertvolle Erkenntnisse ermitteln. Zusätzlich werden weitere digitale Lösungen wie Wearables – also tragbare Computersysteme wie Smartwatches – Daten für die klinische Entscheidungsfindung bereitstellen und es Ärzten leichter machen, die Gesundheit beziehungsweise Krankheit ihrer Patienten zu managen. Zum anderen ist Böttinger sicher, dass Ärzte nicht von Computern ersetzt werden, sondern das Zusammenwirken von KI, Apps und die durch sie gewonnenen Daten zu einer verbesserten Gesundheitsversorgung führen wird.

Dieser Ansicht ist auch Juniorprofessor Dr. Jakob Nikolas Kather. Als Arzt ist er im Uniklinikum RWTH Aachen in der Klinik für Gastroenterologie, Stoffwechselerkrankungen und internistische Intensivmedizin tätig. Als Wissenschaftler leitet der 32-Jährige eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe im Bereich „Computational Oncology“ (dt.: computergestützte Onkologie) und beschäftigt sich insbesondere mit der Anwendung von KI in der Bildgebung, um medizinische Entscheidungen zu verbessern. „Wir wollen aus routinemäßig vorliegenden Daten Informationen gewinnen, die man sonst so nicht nutzen würde, die uns Ärzten aber in der Klinik helfen“, erklärt Kather.

Mit seinem Team konnte er nachweisen, dass mithilfe von KI aus Bilddaten genetische Veränderungen von Tumoren vorhersagbar sind. Aus Pathologieschnitten von Darmkrebs ist demnach zu erkennen, welcher molekulare Subtyp dieser Krebsart vorliegt. Das ist

klinisch relevant, da je nach Subtyp verschiedene Therapieformen gewählt werden. Die Präparate liegen für jeden Patienten mit Tumorerkrankung vor, werden aber üblicherweise nicht für die Entscheidungsfindung genutzt. Derzeit werden zusätzliche Untersuchungen wie Gensequenzierungen vorgenommen, um eine Überlebensprognose für den Patienten zu stellen oder das Ansprechen auf bestimmte Therapien vorherzusagen – außerhalb von spezialisierten Zentren wird dies allerdings nicht immer angewendet. Deshalb besteht die Hoffnung, mit dem Algorithmus, den Kather mit seinem Team entwickelt hat, schon aus Routinepathologieschnitten eine zielgerichtete und bessere Versorgung für Patienten abzuleiten. Mit tausenden medizinischen Bilddaten wurde ein künstliches neuronales Netzwerk darauf trainiert, selbst subtile Muster zu erkennen und dadurch verlässliche Aussagen zum molekularen Subtyp zu treffen.



## KI und ihr Einfluss auf die Ärzteschaft

Im Juli dieses Jahres hat die Zentrale Kommission zur Wahrung ethischer Grundsätze in der Medizin und ihren Grenzgebieten (Zentrale

Ethikkommission, ZEKO) bei der Bundesärztekammer eine Stellungnahme zur „Entscheidungsunterstützung ärztlicher Tätigkeit durch Künstliche Intelligenz“ veröffentlicht. Damit soll zur Sensibilisierung für die Besonderheiten im Umgang mit KI-Systemen zur Entscheidungsunterstützung in den Bereichen Diagnostik, Therapie, Prognose und Prädikation, aber auch zur Vermeidung von Fehlentwicklungen beigetragen werden. In einem Überblick wird der aktuelle Kenntnisstand unter anderem zu Entwicklungen von KI-Systemen zur Entscheidungsunterstützung und den rechtlichen Rahmenbedingungen der Nutzung solcher Systeme gegeben. Es wird zudem hervorgehoben, dass KI-Systeme sich – anders als herkömmliche Soft- und Hardware-Systeme – teilweise durch maschinenlernende Systeme auszeichnen. Dadurch werden Entscheidungsempfehlungen abgeleitet, deren Zustandekommen in Zukunft immer weniger nachvollziehbar sein werden. Deshalb empfiehlt die ZEKO unter anderem:

KI-Systeme sollen ausschließlich zur Verbesserung der Patientenversorgung eingesetzt werden. Zudem liegt die Verantwortung für Diagnose, Indikationsstellung und Therapie ausschließlich beim Arzt – die Grenze zwischen Entscheidungsassistenz und automatisierter Entscheidung darf nicht überschritten werden. Die Ärzteschaft sollte sich über die technischen Entwicklungen in ihrem jeweiligen Fachgebiet informieren. Und weil auch KI nicht fehlerlos ist, sollten (teil-)automatisierte Entscheidungsempfehlungen stets von Ärzten auf Plausibilität überprüft werden.

## Das Arztbild von morgen – zwischen Tradition und Revolution

*Mindestens eine Sorge brauchen sich wohl junge Ärztinnen und Ärzte, gerade frisch aus dem PJ, bestimmt nicht zu machen: Dass man sie in 30 oder 40 Jahren nicht mehr braucht. Im Gegensatz zu mach anderem Beruf wird ihre Profession nicht von der Agenda verschwinden. Wie allerdings in 40 Jahren ihr Arbeitsplatz aussehen wird, welche Rolle im Gesundheitssystem sie dann spielen werden und welche Bereitschaft zum Wandel ihnen auf diesem Weg abverlangt wird, das lässt sich nur erahnen. Vieles spricht dafür, dass die jungen Medizinerinnen und Mediziner eher eine Revolution als eine Evolution vor sich haben.*

*Nicht nur der rasante medizinische Fortschritt oder etwa die digitale Revolution werden dabei eine entscheidende Rolle spielen. Auch die demographische Entwicklung der Gesellschaft, steigender Kostendruck, die Auflösung der Sektorengrenzen und der Einzug neuer Gesundheitsberufe in das Gesundheitswesen werden den Arztberuf, werden die Rolle der Ärztinnen und Ärzte, in den nächsten Jahrzehnten massiv verändern. Wie das im Detail aussehen könnte, welche Faktoren dabei eine Rolle spielen und wie sich die Ärztinnen und Ärzte (schon im Studium) drauf vorbereiten können, mit diesen Fragen wollen wir uns im Hartmannbund künftig intensiv beschäftigen.*

*Ein erstes Schlaglicht auf dieses spannende Thema werfen wir in diesem Magazin – Fortsetzung folgt.*



## Personalisierte Medizin

Biologische Faktoren und Aspekte des Lebensstils werden für den Einzelnen berücksichtigt, um maßgeschneiderte Therapien davon ableiten zu können. Eine immer bessere Analyse von genetischen Informationen und präzisere bildgebende Verfahren ermöglichen dabei ein immer genaueres Verständnis von molekularen Prozessen, die Krankheiten auslösen. Zusätzlich sollen Daten über den Gesundheitszustand von Patienten und ihren Lebensstil neue Behandlungsansätze eröffnen. Alter, Geschlecht, gesundheitliche Verfassung haben einen Einfluss auf den Therapieerfolg – selbst bei gleichen Erkrankungen kann sich die Wirksamkeit von Medikamenten abhängig von der Person stark unterscheiden. Besonders in der Onkologie kann personalisierte Medizin schon erfolgreich eingesetzt werden und hat dort eine hohe Bedeutung, da Tumore der gleichen Krebsart nicht automatisch auf die gleichen zellulären Mutationen zurückzuführen sind. Diese Mutationen entscheiden aber darüber, ob bestimmte Therapien wirksam sind oder nicht.

### Ärztinnen und Ärzte müssen KI hinterfragen können

KI ist längst nicht mehr nur Zukunftsmusik, sondern ist im klinischen Alltag angekommen und wird bereits in vielen Bereichen der Krebsmedizin angewendet. In der Radiologie erkennen Algorithmen kleine Lungentumore und messen sie aus. In der Darm- und Hautkrebsvorsorge hilft KI dabei, Krebsvorstufen oder Tumore zu entdecken. Kathers Technologie soll statt Diagnose und Früherkennung die komplexe Therapieentscheidung unterstützen. „Wir wollen nicht nur künstliche Intelligenz nutzen, um den Krebs auf endoskopischen, radiologischen oder pathologischen Bildern zu erkennen, sondern wir wollen ihn auch einteilen und idealerweise sagen, wie wir ihn behandeln können“, erklärt Kather. Zwei Unternehmen arbeiten gerade daran, die von ihm publizierte Forschung in ein Medizinprodukt umzusetzen.

In Studien wurde nachgewiesen, dass die Genauigkeit, mit der molekulare Eigenschaften von Tumoren vorhergesagt werden können, beim KI-System höher als beim Menschen ist. Deshalb geht Kather davon aus, dass KI in der Medizin an Einfluss gewinnen wird und in fünf bis zehn Jahren entscheidungsunterstützende KI-Systeme häufiger am Patienten eingesetzt werden. Ein weiterer



## Berlin und Einzelzellbiologie

In der Bundeshauptstadt tut sich gerade viel in Sachen Einzelzellbiologie. Einzelzelltechnologien für personalisierte Medizin sind ein Forschungsfokus vom Berlin Institute of Health (BIH), von der Charité – Universitätsmedizin Berlin und dem Max-Delbrück-Centrum. Prof. Dr. Nikolaus Rajewsky ist einer der Koordinatoren des Fokusbereichs. Die interdisziplinäre Kooperation soll die Forschung im Bereich der Einzelzellbiologie schnellstmöglich klinisch nutzbar machen. Am 13. Oktober 2021, zum 200. Geburtstag von Rudolf Virchow, wurde das Berlin Cell Hospital gegründet. Am Berlin Cell Hospital sind das Max-Delbrück-Centrum, die Helmholtz-Gemeinschaft, die Charité, das Berlin Institute of Health und das Berlin Institute for the Foundations of Learning and Data beteiligt. Die Zellklinik will sich national und international mit anderen Partnern vernetzen und es sollen dort molekulare Präventionsstrategien und neue Präzisionstechnologien entwickelt sowie zuverlässige Wirkstoffziele (drug targets) für molekulare und zelluläre Therapien identifiziert werden.

Punkt, der aus seiner Sicht dafür spricht, ist: Durch den technischen Fortschritt werden immer mehr Patientendaten erzeugt, die bildgebenden Verfahren in der Radiologie werden immer besser, in der Pathologie fallen immer mehr genetische Sequenzierungsdaten an. Nur: Die Zahl der menschlichen Betrachter steigt nicht genauso exponentiell wie die Zahl der Daten.

Kather hält es für wichtig, diese Entwicklung aus der Medizin heraus zu gestalten und dieses Feld nicht weiter allein großen Unternehmen wie Google und Facebook zu überlassen. Eine Hürde für die Nutzung von KI ist allerdings, dass noch immer viele Daten in Deutschland nicht digitalisiert vorliegen und daher nicht durch neue Technologien genutzt werden können. Im Kollegenkreis beobachtet er eine gewisse Skepsis, was KI angeht. Ein Punkt, der immer wieder angesprochen wird, ist das Deskillung von Ärzten. Wenn KI-Systeme stets Lösungen präsentieren, können Ärzte dann noch Entscheidungen treffen, wenn die Technik ausfällt? Die Angst vor Verdummung sollte nicht dazu führen, sich dem technologischen Fortschritt zu verschließen, findet Kather. Er ist überzeugt, dass dies zur Entlastung im Klinikalltag führen und allein deshalb schon positiv für den Patienten sein wird. Muss der Arzt der Zukunft also auch gleichzeitig Programmierer sein, um seinen Alltag noch bewältigen zu können? Kather hält das nicht für erforderlich. Aber: „Was wir brauchen ist, dass jeder im Medizinstudium ein technisches Grundverständnis erhält. In fünf bis zehn Jahren wird auch jeder Hausarzt mit diesem Thema konfrontiert werden und muss dann in der Lage sein, KI-Systeme kritisch zu hinterfragen: Was machen die eigentlich und wie sehr kann ich den Vorhersagen trauen, die mir gegeben werden?“

Davon geht auch Erwin Böttinger aus. Die Datenerhebung wird in Zukunft zwar durch Apps und Wearables immer mehr von der Arztpraxis in die eigenen vier Wände verlagert. Der Arzt muss diese Daten dann aber auch auswerten und in die medizinische Beurteilung einfließen lassen. An der Partnereinrichtung des Hasso-Plattner-Instituts, dem Universitätsklinikum Mount Sinai Health System in New York, wird gemeinsam daran gearbeitet, dieses Vorhaben in die Realität umzusetzen. Dort werden – weil, anders als in Deutschland, fünf Millionen elektronische Patientenakten für die Forschung verfügbar sind – bereits heute Algorithmen entwickelt, die zum Beispiel vorhersagen können, welche Patienten ein hohes Risiko haben, noch im Laufe eines Jahres Bluthochdruck zu entwickeln.

Nach Böttingers Einschätzung wird in der kommenden Dekade die personalisierte präventive Versorgung in verschiedenen Fachbereichen zunehmend Einzug halten. Im Idealfall hieße das dann: Weg von der bloßen reaktiven Behandlung von Krankheiten, hin zu einem aktiven Gegensteuern.

Nun galt die Prävention von Krankheiten bereits im 19. Jahrhundert als Zukunft der Medizin. Aber dank Digitalisierung wird dieser Ansatz heute zum Paradigmenwechsel, so Böttinger. Mit Hilfe von Big Data ist die individuelle Risikoeinschätzung von Patienten möglich, also ob diese bestimmte Krankheiten entwickeln werden. Mit gezielten Maßnahmen könne man dann bei Krankheiten, die durch Verhaltensänderungen beeinflussbar sind, eingreifen und deren Eintreten verhindern. Das sind zum Beispiel die großen Volkskrankheiten Diabetes, Mental Health, kardiovaskuläre Erkrankungen und Bluthochdruck.

### Arzt und Patient werden zum Team

Arzt und Patient bilden in der Zukunftsvision also ein Team, das durch digitale Tools unterstützt wird, die wie ein Frühwarnsystem wirken. Beide können die Daten auswerten und Stellschrauben für eine bessere Patientengesundheit ausfindig machen. Wie hält es der Patient beispielsweise mit der Ernährung, wie sieht sein Stresslevel aus oder seine körperliche Aktivität und welche Auswirkung hat das Ganze auf den Blutdruck? „Personalisierung bedeutet für mich, dass wir über Apps tatsächlich die Grundcharaktere der Einzelnen erfassen, so dass wir sie auch präzise personalisiert unterstützen können. Wir zielen darauf ab, dass die Adhärenz für Behandlungen

dadurch deutlich verbessert werden kann und dass wir Patientinnen und Patienten wesentlich besser veranschaulichen können, auf was es in ihren Behandlungen wirklich ankommt“, sagt Böttinger.

Einen Schritt weiter geht Prof. Dr. Nikolaus Rajewsky. Er gründete und leitet das „Berliner Institut für Medizinische Systembiologie“ am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, ist Professor für Systembiologie an der Charité und forscht daran, Zellen zu behandeln, bevor Krankheitssymptome entstehen. 2018 wurde dieses neue Forschungsfeld, die Einzelzellanalyse, im Wissenschaftsmagazin Science als „Durchbruch des Jahres“ bewertet. „Die großen Volkskrankheiten beginnen häufig schon lange, gut 20 bis 30 Jahre, bevor die Menschen Symptome entwickeln, die man spüren und messen kann. Dieser riesige Bereich zwischen klassischer Prävention und dem symptomatischen Patienten wird jetzt technologisch systematisch zugänglich“, erklärt er. Mit der Entschlüsselung des menschlichen Genoms wurden die Grundlagen dafür geschaffen. Das Buch des Lebens, so nennt Rajewsky das Genom, wird ständig von jeder Zelle gelesen. Aber Zellen, sei es in der Niere, der Leber oder im Hirn, lesen jeweils verschiedene Kapitel und interpretieren diese auch unterschiedlich. Mit der Einzelzelltechnologie sei es möglich, diese Vorgänge auszuwerten: „Jetzt lernen wir, wie das Genom von den menschlichen Zellen gelesen und umgesetzt wird. Wir fangen an, wirklich zu verstehen, wie verschiedene Zelltypen in Gesundheit, aber eben auch in Krankheit reagieren und warum sie es so tun.“

Dafür werden einzelne Zellen auf molekularer Ebene untersucht, alle Moleküle werden digital erfasst. Mit Einsatz von KI könn-



Die Datenerhebung wird immer mehr in die eigenen vier Wände verlagert

Foto: gustavosapienza/shutterstock.com

Anzeige



**PVSforum**  
FORTBILDUNGSINSTITUT

GOÄ-WISSEN  
FÜR IHREN  
PRAXISERFOLG

Sicher weiterbilden  
mit Online-Seminaren:

GOÄ – Kardiologie 21.01.2022  
GOÄ – Urologie 26.01.2022  
GOÄ – HNO-Heilkunde 09.02.2022

Alle Seminare: [pvs-forum.de](https://pvs-forum.de)

▶



## „LifeTime: Revolutionizing Healthcare by Tracking and Understanding Human Cells during Disease“

Einzelzellbiologie wird in Europa als Chance auf neue Behandlungsmethoden für Krankheiten gesehen. Mehr als 200 Forschende aus 90 Einrichtungen und aus 21 Ländern haben sich in einer Initiative zusammengeschlossen und wollen die Grundlagen für die Medizin von morgen erforschen. Das Ziel ist es, die menschlichen Zellen zu begreifen und zu kartieren.

Durch dieses Wissen möchte man dann in Zukunft direkt in die Erkrankungen bei Patienten eingreifen. Die Forschung fußt auf drei neuartigen, disruptiven Technologien: 1. Einzelzellbiologie, 2. Organoide, um Hypothesen in Zellen testen zu können, 3. Machine Learning und künstliche Intelligenz, weil viele Daten über die Prozesse in Zellen und ihre Reaktionen auf benachbarte Zellen oder auf Umwelteinflüsse erzeugt und ausgewertet werden. Neue Algorithmen sollen helfen zu verstehen, wie Zellen ihre Entscheidungen treffen. Das soll Durchbrüche in der modernen Medizin schaffen und die Weiterentwicklung der Präzisionsmedizin ermöglichen.

te so erkannt werden, welche Abläufe zu welchem Zeitpunkt nicht mehr richtig funktionieren. So wird es möglich, Krankheiten früher zu entdecken. Bislang setzt die Therapie ein, wenn die zellulären Veränderungen in den Zellen schon weit fortgeschritten sind. Die molekularen Mechanismen, die eine Krankheit auslösen oder beschleunigen, können zu diesem Zeitpunkt aber schon nicht mehr relevant sein. Identifiziert man diese frühen Fehler, ergeben sich womöglich auch neue Therapieziele, an denen eine neue Behandlung ansetzen könnte – um die defekte Zelle gezielt zu heilen, bevor der Verfall weiter voranschreitet. Rajewsky beschreibt die zellbasierte Medizin so: Durch die neuen Technologien wird man in der Lage sein, die Türen zu neuen Räumen aufzustoßen, dort Licht anzumachen und neue Möglichkeiten zu entdecken, in den Prozess einer Krankheit einzugreifen.

Es geht aber nicht nur darum, die großen Volkskrankheiten wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Infektionserkrankungen, Krebs und neurodegenerative Erkrankungen wie Alzheimer besser zu verstehen und behandeln zu können. Bei der Immuntherapie von Krebspatienten, bei der das Immunsystem sozusagen bewaffnet wird und sich gegen Krebszellen richtet, entwickeln Patienten nach einiger Zeit häufig Resistenzen. Einzelzelltherapien könnten auch dort helfen, die Ursachen für Resistenzen zu orten, dadurch individuell auf den Patienten zugeschnitten zu reagieren und die The-

rapie entsprechend umzustellen. Um Einzelzell-Experimente und -Analysen durchzuführen, forscht Rajewsky an patientenabgeleiteten Organoiden. Das sind sozusagen Miniatur-Organen, die aus erkrankten Zellen des Patienten im Labor gezüchtet werden. An den Organoiden können Forschende zum Beispiel testen, ob bestimmte Medikamente dort wirksam sind oder nicht, ohne dass der Patient am eigenen Körper Nebenwirkungen erfahren muss.

„Ich glaube, die Möglichkeiten, die dadurch entstehen, Krankheiten zu verstehen und zu behandeln, sind disruptiv. Es ist ein großer Sprung nach vorn, der deutlich das hinter sich lässt, was vorher war“, sagt Rajewsky über die zellbasierte Medizin. Um dann anzufügen, dass er, 200 Jahre nach Rudolf Virchows Geburtstag, dessen eingeschlagenen Pfad weitergeht. Vor 163 Jahren hatte der Arzt, Begründer der Zellulärpathologie und Vordenker an der Berliner Charité eine Vorlesung gehalten und darin gezeigt, dass menschliche Zellen krank werden und man diesen Vorgang erforschen muss – nicht nur, um die Krankheiten zu diagnostizieren, sondern auch, um sie zu heilen. „Rudolf Virchow hat damals schon erkannt, dass man die molekularen Prozesse im Inneren der Zelle verstehen muss, um wirklich Krankheiten heilen zu können. Das war damals absolut revolutionär. Im Grunde genommen ist die zellbasierte Medizin die Fortsetzung dieses Gedankens mit modernen Methoden.“

Aileen Hohnstein



**Jun.-Prof. Dr. Jakob Nikolas Kather**, Uniklinikum RWTH Aachen in der Klinik für Gastroenterologie, Stoffwechselerkrankungen und internistische Intensivmedizin; leitet Forschungsgruppe im Bereich „Computational Oncology“; wurde für seine Forschung ausgezeichnet mit: Theodor-Frerichs-Preis, Darmkrebs-Präventionspreis 2021 und Heinz-Maier-Leibnitz-Preis 2021.



**Prof. Dr. Erwin Böttinger**, Professor für Digital Health und Personalisierte Medizin, leitet das Digital Health Center am Hasso-Plattner-Institut in Potsdam.



**Prof. Dr. Nikolaus Rajewsky**, Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Direktor vom Berliner Institut für Medizinische Systembiologie, Professor für Systembiologie an der Charité. Er ist einer der Koordinatoren des europäischen Konsortiums „Life Time“ zum Verständnis und zur Behandlung menschlicher Zellen bei Erkrankungen.

## Medizinischer Fortschritt und die Rolle des Arztes

# „Ärzte haben das neue Wissen immer in den ärztlichen Wissenspool integriert.“

*Im Gespräch mit dem Medizinhistoriker und Medizinethiker Prof. Dr. Heiner Fangerau spüren wir unter anderem den Fragen nach, wie der Arztberuf sich mit dem medizinischen Fortschritt verändert hat und ob Digitalisierung zu einem Wandel des Arztbildes beitragen wird.*

*Hartmannbund Magazin: Welche Entwicklungen in der Medizin spielten eine entscheidende Rolle für den Arztberuf?*

**Prof. Dr. Heiner Fangerau:** Im 19. Jahrhundert wurden technische Geräte entwickelt, um die ärztliche Diagnostikfähigkeit zu stärken, also um die fünf Sinne des Arztes zu verfeinern oder sogar zu ersetzen. Dazu gehört allem voran das Stethoskop. Zuerst gab es Widerstände, niemand wollte es benutzen. Ärzte akzeptierten nicht, dass jeder Anfänger dadurch hören konnte, was bis dahin nur nach einer langen Ausbildung möglich war. Eine weitere Kritik war, dass durch die Nutzung technischer Hilfsmittel die Sinne verarmen.

*Und warum ist das Stethoskop so bedeutend?*

Neben seinem Effekt auf die Herztondiagnostik hat sich dieses Gerät zum Merkmal für den ärztlichen Beruf entwickelt. In der frühen Neuzeit wurde der Arzt am Uringlas erkannt, aber heute verbinden wir mit dem Arztberuf das moderne Stethoskop. Als Gerät steht das Stethoskop stellvertretend für alle Techniken des Messens und Zählens, die im 19. Jahrhundert entwickelt wurden, wie die Blutdruckmessung oder der Versuch, die Körpermaße zu bestimmen. Das Messen und Zählen wurde um statistisches Denken erweitert, das Diagnosen auf viele Patienten bezieht. Technik und Statistik trugen auch dazu bei, das Wissensgefälle zwischen Arzt und Patient zu verstärken. Noch bis nach dem Zweiten Weltkrieg herrschte die Idee vor, dass der Arzt am besten weiß, was gut für die Patienten ist und wie ein Vater Entscheidungen für Patienten trifft. Dieses paternalistische Arztbild ist mit der „Vernaturwissenschaftlichung“ des Berufs und mit der modernen Technik aufgekommen. In Deutschland ist es erst nach den 1960er-Jahren durch das Bild des Arztes, der den mündigen Patienten berät, abgelöst worden.

*Welche Meilensteine gab es noch in der Medizin?*

Ein großer Sprung war die Entwicklung der Anästhesie im 19. Jahrhundert. Dadurch hatten Ärzte mehr Möglichkeiten, ihren Patienten operativ zu helfen – und das schmerzlos. Auch die Bakteriologie veränderte die Möglichkeiten der Therapie. Impfstoffe wurden entwickelt, zum Beispiel gegen Tollwut, Tetanus oder Diphtherie. Um 1900 entstand so das Bild des Halbgotts in Weiß: Ärzte sind jetzt in der Lage, Krankheiten nicht nur hinzunehmen, sondern den Tod zu bekämpfen. Ein wichtiges technisches diagnostisches Mittel war die Radiologie, damals ein

Wunderwerk! Man konnte auf einmal in den Körper hineingucken, das hat die wahrgenommene Macht der Ärzte ebenfalls dramatisch verändert. Der ganze Aufbruch und Glanz bekommt dann aber um den Ersten Weltkrieg herum einen kleinen Knacks.

*Inwiefern?*

Die großen Versprechungen der Naturwissenschaft bewahrheiteten sich am Ende nicht in dem Maße wie es die ersten Erfolge versprochen. Es war nicht alles sofort behandelbar, es gab immer noch Krankheiten, Krebserkrankungen etwa blieben eine Herausforderung und die Menschen starben weiterhin. Das veränderte das neue strahlende Arztbild erst einmal wenig, aber nach und nach bekam das Bild des paternalistischen Halbgotts in Weiß Risse. Wenn wir in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts springen, ist noch etwas anderes auf der sozialen Seite sehr spannend: Die Zahl der Ärztinnen hat seit dem Zweiten Weltkrieg und vor allem seit den 1980er-Jahren stetig zugenommen. Bis in die späten 1980er-Jahre hinein war das Arztbild ein ausschließlich männliches, nun wurde es weiblicher. Was die Gegenwart betrifft, gehen einige Menschen davon aus, dass das Arzt-/Ärztinnenbild durch künstliche Intelligenz (KI) und umfangreiche Datenverarbeitung einen weiteren Wandel erfahren könnte.

*Sehen Sie das anders?*

Ich bin da vorsichtig. Die Idee der Telemedizin gab es schon in den 1920er-Jahren. Und die Vision von KI in der Medizin wird schon seit mehreren Jahrzehnten aufgegriffen, wie man in Serien wie Star Trek sieht. Eine Sorge der Ärzteschaft ist, dass KI zu einer Deprofessionalisierung führt, dass Ärztinnen und Ärzte nicht mehr die letzte Kompetenz über die Zahlen und Werte ihrer Patienten haben könnten. Vergleichbare Sorgen gab es aber schon immer. Als das Röntgenbild entwickelt wurde, kam die Frage auf, ob nicht Fotografen besser beurteilen könnten, ob eine bestimmte Struktur im Bild durch einen Fehler im Fotofilm oder eine tatsächliche körperliche Veränderung hervorgerufen wurde. Auch mit dem Aufkommen der quantifizierenden Verfahren in der Medizin Ende des 19. Jahrhunderts wurde gefragt, ob nicht Mathematiker und Statistiker die Zahlen besser auswerten könnten. Ärztinnen und Ärzte haben das neue Wissen aber immer in den ärztlichen Wissenspool integriert. Ich nehme an, dass dies auch bei der Digitalisierung so sein wird.

Aileen Hohnstein

*Zur Person: Prof. Dr. Heiner Fangerau ist Direktor des Instituts für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. Zu seinen Forschungsschwerpunkten zählen unter anderem die Geschichte und Ethik der Medizin des 19. und 20. Jahrhunderts sowie die medizinische Diagnostik. 2017 wurde der Medizinhistoriker und Medizinethiker zum Mitglied der Leopoldina Nationale Akademie der Wissenschaften gewählt.*

Neue therapeutische  
Perspektiven zwischen  
Licht und Schatten

## Genom-Editierung könnte ethische Grenzen überschreiten

*„Die in den letzten fünf Jahren – auch dank der grundlagenwissenschaftlichen Forschung in Deutschland – erzielten Fortschritte in der Genom-Editierung eröffnen unbestritten neue Behandlungsperspektiven für Patienten mit lebensbedrohlichen Erkrankungen“, heißt es in einer Stellungnahme zu Chancen und Risiken der Genom-Editierung des interdisziplinär besetzten Arbeitskreises des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesärztekammer (BÄK) unter der Federführung von Prof. Dr. med. Markus M. Nöthen, die am 1. Oktober 2021 veröffentlicht wurde. Für den breiten Einsatz in der klinischen Medizin ist die Genom-Editierung bislang noch nicht zugelassen. Doch verschiedene klinische Anwendungen befinden sich bereits in der Entwicklung. Mit den neuen technischen Verfahren ließen sich durch den gezielten Eingriff in das menschliche Genom beispielsweise krankheitsauslösende DNA-Sequenzen direkt erkennen und verändern. „Mit der Genom-Editierung erhoffen sich Patienten und Ärzte die Linderung oder sogar Heilung schwerwiegender Erkrankungen. Diesen Hoffnungen steht aber die Sorge gegenüber, mit dem Eingriff könnten unvorhergesehene Nebenwirkungen einhergehen und ethische Grenzen überschritten werden“, sagt BÄK-Präsident Dr. Klaus Reinhardt, der auch Vorsitzender des Hartmannbundes ist.*

Genom-Editierung ist ein Sammelbegriff für molekularbiologische Techniken zur zielgerichteten Veränderung von DNA, einschließlich des Erbguts von Pflanzen, Tieren und Menschen. Gentechnische Veränderungen sind mit Genom-Editierung präziser möglich als mit klassischer Gentechnik. Die konventionelle Gentherapie, auch Genadditionstherapie genannt, wird bereits heute in Kliniken angewendet. Bei der Genadditionstherapie werde mithilfe eines Vektors ein therapeutisch aktives Gen in ausgewählte Zellen bzw. Organe des Patienten eingeschleust, wo es dann seine Wirkung entfalten könne, wird in der Stellungnahme erklärt. Bisher hätten (Stand März 2021) neun Gentherapeutika zur Behandlung einzelner monogener Erbkrankheiten und Tumorentitäten in Europa eine Zulassung erhalten. Die konventionelle Gentherapie stoße jedoch dann an ihre Grenzen, wenn das eingeschleuste Gen einer strengen zeit- und zelltyp-spezifischen Expressionskontrolle unterliegen müsse, wie etwa bei Genen, die für Wachstumsfaktoren oder Signaltransduktoren kodieren. Zudem erlaube die Genaddition keine Veränderung der Genomsequenz im Sinne einer Reparatur und kein Ausschalten von Genen.

Mithilfe der Genom-Editierung könnten Gene an- oder ausgeschaltet, eingefügt oder entfernt werden. Die Editierung des Ge-

noms, d. h. die gezielte Veränderung der DNA-Sequenz, werde durch Schneiden eines DNA-Doppelstrangs und eine anschließende Reparatur erreicht. Zum gezielten Schneiden des DNA-Doppelstrangs würden verschiedene Klassen von sogenannten Designer-Nukleasen (Genschere) verwendet. In der Medizin relevant seien Zinkfinger-Nukleasen (ZFN), Transkriptionsaktivator-ähnliche Effektor-Nukleasen (TALEN) und das CRISPR/Cas9-System. CRISPR steht dabei für „clustered regularly interspaced short palindromic repeats“ und Cas9 für „CRISPR associated protein 9“. Die Methoden der Genom-Editierung würden ständig verbessert und weiterentwickelt. „Es stehen auch immer mehr Daten für eine verlässliche Risikoabschätzung bei der Anwendung am Patienten zur Verfügung“, betont Prof. Nöthen.

### Weltweit bisher 56 klinische Studien

„Auch wenn noch keine Anwendung der Genom-Editierung am Patienten eine Zulassung erhalten hat, so haben verbesserte Techniken der Genom-Editierung den Weg in mittlerweile weltweit 56 klinische Studien geebnet, 36 davon mit aktiver Rekrutierung von Probanden“, wird im Papier berichtet. Neben der bereits breiten Anwendung der Genom-Editierung in der Grundlagenforschung

werde erwartet, dass die Translation in die klinische Medizin in absehbarer Zeit neue therapeutische Perspektiven eröffnen werde, indem ungünstige, zu Krankheiten führende Genmutationen mittels Designer-Nukleasen gezielt adressiert werden könnten. „Zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten oder Krebserkrankungen kann beispielsweise das gezielte Ausschalten von Genfunktionen mittels der Genom-Editierung sinnvoll sein“, betonte Nöthen. Auch in der biomedizinischen Grundlagenforschung und in der Wirkstoffentwicklung kämen die Designer-Nukleasen zum Einsatz.

Schließlich aber bedürfe es vor jeder klinischen Anwendung einer sorgfältigen Chancen-Risiken-Abwägung, gab Nöthen zu bedenken. Zusätzlich zur beabsichtigten Wirkung an der eigentlichen Zielsequenz könnten Designer-Nukleasen auch an Stellen im Erbgut schneiden, die der tatsächlichen Zielsequenz sehr ähnlich sind, sog. off-target-Stellen, mahnen die Autoren des Papiers. Solche Fehlschnitte hätten in den meisten Fällen keine negativen Folgen für die betroffene Zelle. Wenn ein Fehlschnitt jedoch in einer kodierenden Region oder in einem kritischen regulatorischen Element (z. B. Inaktivierung eines Tumorsuppressor-Gens) gesetzt werde, könne die Zelle im schlimmsten Fall „entarten“. In den letzten Jahren sei es durch Verbesserung der Designer-Nukleasen gelungen, die Rate der off-target-Effekte deutlich zu senken; ein Restrisiko für diese potenziell irreversiblen Nebenwirkungen werde jedoch verbleiben.

Weitere Einschränkungen würden sich bei der in-vivo-Therapie ergeben. In-vivo-Therapie beschreibt das Einschleusen der Designer-Nukleasen in die Zielzellen eines Gewebes oder Organs eines Individuums mittels sogenannter Virusvektoren, um eine Erbkrankheit zu behandeln. Auf Grund der fehlenden Selektivität der derzeitigen Vektoren könnten neben den eigentlichen Zielzellen der Anwendung auch weitere Zelltypen oder Organsysteme Vektoren aufnehmen, so dass höhere Vektordosen benötigt würden. Zudem schränkten bereits vorbestehende Antikörper gegen den viralen Vektor die klinische Anwendung der Designer-Nukleasen in vivo ein. Eine Alternative stelle die ex-vivo-Anwendung dar. „Hierbei werden dem Patienten Zellen entnommen, die ex vivo behandelt und anschließend re-infundiert werden.“ Dadurch ließe sich die Aufnahme von Vektoren in Nichtzielzellen sowie die Induktion einer Immunreaktion gegenüber Vektoren vermeiden. „Allerdings ist das Anwendungsspektrum begrenzt, da zum einen ausreichend Zellen isoliert werden müssen und diese zum anderen ausreichend vital erfolgreich re-appliziert werden müssen.“

Mögliche Ziele der Genom-Editierung bei Infektionskrankheiten seien die Induktion einer Wirtsresistenz oder das Entfernen bzw. Inaktivieren des Pathogen-Genoms (des potentiell krankmachenden Erbguts), so die Autoren. Die erste klinische Studie mit einer Designer-Nuklease wurde vor rund 10 Jahren zur Therapie der Infektion mit dem Humanen Immundefizienz-Virus (HIV) initiiert. Dabei sei jedoch keine langanhaltende therapeutische Wirkung erzielt worden. Weitere Studien zur Behandlung von Viruserkrankungen mit Hilfe von Designer-Nukleasen seien in Planung oder bereits gestartet, u. a. zur Behandlung der nicht auf eine Therapie ansprechenden Herpes-simplex-Virus-1-Keratitis (Entzündung der Hornhaut des Auges) oder von Papillomvirus-Infektionen (HPV) zur Vermeidung sowie der Behandlung von Neoplasien (gut- oder bösartige Neubildung von Körpergewebe durch eine Fehlregulation des Zellwachstums).

Anwendungen von Designer-Nukleasen in der Onkologie würden vornehmlich ex vivo zur Optimierung der Therapie mit chimären Antigenrezeptor-T-Zellen (CAR-T-Zellen) erforscht, heißt es im Papier weiter. Die Immunzelltherapie mit CAR-T-Zellen finde der-

zeit große Beachtung, da sie in mehreren klinischen Anwendungen bei Krebspatienten mit fortgeschrittener Tumorerkrankung zu aufsehenerregenden Therapieerfolgen geführt hätte. Allerdings könne die Behandlung in 20 bis 30 % der Fälle mit schweren, z. T. lebensbedrohlichen Nebenwirkungen verbunden sein, warnten die Autoren. In Kombination mit der Genom-Editierung werde die CAR-T-Zelltherapie weiterentwickelt und auf zusätzliche Tumorentitäten ausgedehnt.

### „Keine grundlegenden ethischen Bedenken“

„Sofern die Risiken – nach dem Stand der Wissenschaft – mit größtmöglicher Verlässlichkeit ausgeschlossen sind, bestehen keine grundlegenden ethischen Bedenken gegen somatische Gentherapien (Methoden, die Veränderungen des Genoms von Körperzellen eines geborenen Menschen herbeiführen)“, schlussfolgern die Autoren. Bei entsprechend günstiger Chancen-Risiken-Abwägung könnten sie sogar künftig als Therapien der ersten Wahl ärztlich geboten sein. Es sei zu vermuten, dass schon in recht naher Zukunft somatische Gentherapien gegen genetische Enzymdefekte kostengünstiger sein würden als langfristige Enzymersatztherapien.

Im Vergleich zur Anwendung der Genom-Editierung an somatischen Zellen sei jedoch die Veränderung des menschlichen Erbguts an Embryonen und Keimbahnzellen (Eizellen, Spermien und deren direkten Vorläuferzellen) „ethisch ungleich problematischer“, wird im Papier verdeutlicht. Die genetische Veränderung erlaube bei ausreichender Effizienz eine Gentherapie nicht nur der leicht zugänglichen Gewebe, sondern die Korrektur einer Mutation in weitestgehend allen menschlichen Zellen. Entsprechend gravierend könnten sich hier jedoch z. B. off-target-Effekte auswirken. Außerdem seien Keimbahneingriffe bei multifaktoriellen Erkrankungen (Krankheiten, die von mehreren Einflüssen abhängen) besonders problematisch. „Angesichts der zurzeit noch bestehenden Unwägbarkeiten in der Entwicklung potenzieller Keimbahneingriffe zur Prävention von multifaktoriellen Erkrankungen ist zu fordern, dass zunächst die bereits zur Verfügung stehenden alternativen Präventionsansätze und Therapiemöglichkeiten ausgeschöpft werden, bevor in diese Richtung klinisch geforscht wird.“

Das über 30 Jahre alte Embryonenschutzgesetz verbiete in Deutschland jegliche Intervention an Keimbahnzellen, stellen die Autoren klar. In einigen Ländern (z. B. China, Schweden, Großbritannien) sei die Forschung an Embryonen in unterschiedlichem Ausmaß jedoch erlaubt. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse könnten eine Verschiebung des Risiko-Nutzen-Verhältnisses bewirken und Auswirkungen auf die ethische Einschätzung haben. „Neben der Chancen-Risiken-Abwägung sind, ausgehend vom ethischen Prinzip der Menschenwürde, auch Aspekte von Lebens- und Integritätsschutz, Freiheit, Schadensvermeidung, Natürlichkeit, Gerechtigkeit, Solidarität sowie Verantwortung zu beachten“, wird betont.

Die Autoren gehen auch auf das Thema „genetic enhancement“ ein. Dabei handele es sich um die Veränderung von Genen mit dem Ziel einer Verbesserung von physischen, mentalen oder kognitiven Fähigkeiten. Unter dem Begriff würden jedoch auch teilweise Behandlungen subsumiert, die der Verlängerung der Lebenserwartung oder der Prävention unerwünschter physischer Eigenschaften analog der ästhetischen Chirurgie dienen. „Nicht nur aus gesellschaftlicher Perspektive, sondern insbesondere auch aus medizinischer Sicht, begründet die Nutzen-Risiko-Abwägung ein fortbestehendes Verbot der Anwendung der Genom-Editierung jenseits der Prävention und Behandlung von Erkrankungen“, bekräftigen die Autoren.

## Holomedizin in Operationssaal und Praxis

## Von der Fiktion zur Realität

Zwar scheint das physische „Portieren“ von Personen im Sinne des „beam me up, Scotty“ der Science Fiktion-Serie Raumschiff Enterprise noch in weiter Ferne, doch hebt „Mixed Reality“ (gemischte Realität) im Zusammenspiel mit „Künstlicher Intelligenz“ (KI) im medizinischen Bereich die physische Beschränkung des Menschen in gewisser Weise auf. In sechs deutschen Krankenhäusern wird „Holomedizin“ bereits angewendet. „Holomedizinische“ Software in Kombination mit einer sogenannten „Mixed Reality Brille“ unterstützt Ärztinnen und Ärzte bei der Vorbereitung und während einer Operation (OP) oder auch bei deren Vor- und Nachbesprechung einer OP mit Patienten. Das Zusammenspiel ermöglicht es, Röntgenbilder dreidimensional an einer beliebigen Stelle im Raum zu sehen. Künftig soll „Holomedizin“ auch in Aus- und Weiterbildung von Medizinstudierenden oder Ärzten und in deutschen Arztpraxen und Zahnarztpraxen zum Einsatz kommen. Nicht zuletzt wird durch sie eine „physische“ Zusammenarbeit trotz großer geographischer Entfernungen möglich.

„Holomedizin“ ist eine Technologie. Das Wort leitet sich ab von „Hologramm“ (mit Licht erstellte Grafiken, die dreidimensional im Raum zu schweben scheinen) und bezeichnet die medizinische Anwendung, basierend auf Mixed/Augmented Reality (gemischte/erweiterte Realität). Von Augmented Reality (AR) spricht man, wenn die physische Realität um virtuelle Elemente erweitert wird. Zum Beispiel können auf dem Smartphone oder einem Computermonitor Zusatzinformationen eingeblendet werden, die sich nahtlos in das abgefilmte Bild der echten Welt einfügen – beispielsweise Informationen über Inhaltsstoffe in Lebensmitteln, die zu sehen sind, wenn wir Smartphones über eine Lebensmittelverpackung halten.

Bei Mixed Reality (MR) wird die natürliche Wahrnehmung um eine künstlich erzeugte Wahrnehmung ergänzt. Sie schließt sowohl die Virtual Reality (darunter versteht man eine vollständig computergenerierte interaktive Umgebung) als auch die Augmented Reality (AR) mit ein. Um die Umgebung der virtuellen Realität (VR) sehen zu können, wird eine VR-Brille aufgesetzt, die das Blickfeld aber komplett abdeckt. Hingegen bleibt bei der Mixed Reality die echte Umgebung jederzeit sichtbar und die Hologramme erscheinen im echten Raum. Dies funktioniert mit einem entsprechenden technologischen Gerät. Derzeitiger Vorreiter der Technologie ist hier laut Medien-Berichten, beispielsweise des Handelsblatts, das 2017 als Startup gegründete Unternehmen apoQlar, das für seine holomedizinische Software Virtual Surgery Intelligence (VSI) die Mixed Reality-Brille HoloLens von Microsoft verwendet. Letztere Firma zeigt, dass auf diesem Markt ein scharfer Innovations-Wettbewerb der IT-Giganten im Gange ist.

Die Mixed Reality Brille stellt die Hologramme auf den Projektionsgläsern des Geräts dar, so dass sie zunächst nur die Träger selbst sehen können. Sie ist ausgestattet mit unterschiedlichen Sensoren und Kameras, um zum Beispiel Augenbewegungen zu verfolgen, Gesten, Objekte und Sprache zu erkennen. Außerdem werden Räume dreidimensional erfasst, um die Position und Lage von Objekten in diesen Räumen berechnen zu können.

Mit der Virtual Surgery Intelligence (VSI) kreierte apoQlar eine cloudbasierte Anwendung, die beispielsweise auf zugrunde liegenden zweidimensionalen schwarz-weißen Röntgenbildern, die Veränderungen

von Organen, Knochen und Gewebe zeigen, realistische dreidimensionale Objekte konstruiert und dieses dann in der Mixed-Reality-Brille Microsoft HoloLens darstellt. Aus bis zu 500 Aufnahmen einzelner Schichten von Körperregionen entsteht dadurch ein anatomisches Bild, das frei im Raum positioniert werden kann. Landmarken ermöglichen es der VSI, das 3D-Bild während der OP millimetergenau auf dem Patienten zu platzieren. Die 3D-Hologramm-Visualisierungen können aus jedem beliebigen DICOM (MRI, CT, SPECT, DVT) Datensatz und anderen medizinischen Formaten vom PC, Laptop oder aus dem Bildarchivierungssystem PACS mit dem VSI automatisch erstellt und anschließend im OP-Saal eingesetzt werden.

Durch das Einblenden der jeweiligen Aufnahmen im Sichtfeld können diese mit dem Patienten-Körper überlagert werden. Die behandelnden Ärztinnen und Ärzte sollen so alle notwendigen Informationen live in einer Mixed-Reality-Umgebung vor Augen haben und sich bei der Interpretation der Ergebnisse leichter an der tatsächlichen Anatomie der Patienten orientieren können. Auch im Patienten-Gespräch sind die holographischen Objekte in der medizinischen Praxis einsetzbar, um Patienten Sachverhalte leichter zu erklären.

Spezifische Lösungen erlauben außerdem das kollaborative Arbeiten: Verschiedene Mediziner teilen sich dabei den digitalen Blick durch das Headset und können so gemeinsam in Interaktion treten. Als Hologramm-Avatare sind sie für das OP-Personal sichtbar und können sich in Echtzeit miteinander verständigen. Microsoft gibt ein Beispiel: Im Dezember 2020 führten zum Beispiel drei Chirurgen, die „tausende von Kilometer voneinander entfernt“ waren, gemeinsam eine Operation an einem Schlüsselbeinbruch durch. Einer trug dabei die Mixed Reality Brille. Die beiden anderen Chirurgen waren über eine Software mit der Brille verbunden und teilten das Sichtfeld auf ihren Computerbildschirmen.

Die Technologie soll auch im Medizinstudium Einzug finden. Aufnahmen aus klassischen Lehrbüchern sollen durch eine digitale Bibliothek mit realen medizinischen Bildern in 3D ersetzt werden. Studierende sollen so beispielsweise die Möglichkeit erhalten, gemeinsam an medizinischen Bildobjekten zu arbeiten. In zwei niedergelassenen Arztpraxen ist die Mixed Reality Brille laut einem Handelsblatt-Bericht von März 2021 auch schon in Gebrauch.



Grafik: nazar tentora/shutterstock.com

Erste Gesetzgebungen im Gesundheitsbereich deuten sich an  
Entlastung für die Ärzte?

Der Koalitionsvertrag der Ampel erhebt nicht den Anspruch einer detaillierten gesundheits- und pflegepolitischen Handlungsagenda der nächsten Legislaturperiode. Schließlich mussten die drei Koalitionsparteien ihre „Main Points“ unterbringen, ohne in eine inhaltsleere Ankündigungsliturgie zu verfallen. Die Pflöcke sind eingeschlagen, nun treffen die Verantwortlichen die Vorbereitungen, um auch an ersten – nicht durch die Pandemie bedingten – Gesetzgebungsvorhaben zu zimmern.

Die angekündigte Reformkommission für eine Krankenhausreform dürfte bald eingesetzt werden, aber die damit verbundene Gesetzgebung dann eher auf sich warten lassen. Das flächendeckende Etablieren integrierter Notfallzentren wird in einer eigenen Notfallreform vielleicht vorgezogen werden. Kurzfristig soll eine „bedarfsgerechte auskömmliche Finanzierung für die Pädiatrie, Notfallversorgung und Geburtshilfe“ erfolgen – dies ist der Dringlichkeit geschuldet. Im ambulanten Bereich kann die avisierte Entbudgetierung für die Hausärzte schnell auf den Weg gebracht werden.

In den oberen Rängen der zu erwartenden Gesetzgebung dürfte sich ein Spargesetz im Arzneimittelbereich befinden. Die Möglichkeiten der Krankenkassen zur Begrenzung der Arzneimittelpreise sollen laut Koalitionsvertrag „gestärkt“ werden – dieser Punkt lässt viele Interpretationsmöglichkeiten offen. Der im sogenannten AM-NOG-Verfahren verhandelte Erstattungspreis für innovative Arzneimittel soll nicht mehr nach 12 Monaten, sondern schon nach sechs Monaten gelten. Krankenversicherungen adressierten monatelang eine solche Reform mit Vehemenz an die betreffenden Politiker mit dem Argument, die Arzneimittelpreise, gerade für die Behandlung von seltenen Erkrankungen mit innovativen Medikamenten, seien in jüngster Zeit exorbitant in die Höhe geschossen. Die konkreten Beispiele lauteten: Für die Zelltherapie Libmeldy® (metachromatische Leukodystrophie (MLD)) zahlt eine Krankenversicherung derzeit 2,8 Mio. Euro, für die Therapie gegen spinale Muskelatrophie (SMA) mit Zolgensma® derzeit etwa 2,3 Mio. Euro.

Ein zentrales Vorhaben der Ampelkoalition, das der Hartmannbund seit Jahren adressiert, ist die exorbitante Bürokratiebelastung der Ärzte. Diese hat durch Dokumentationspflichten stetig zugenommen, obwohl die Ärzte in den verschiedensten Bereichen seit Jahren teilweise über ihre Belastungsgrenzen hinaus damit befasst sind. Der Bürokratieindex, den die Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) seit 2016 veröffentlicht, hat in 2020 einen einsamen Negativ-Rekord der Arztpraxen aufgeführt: Pro Jahr und Praxis mussten etwa 61 Arbeitstage für die Erfüllung von Informationspflichten aufgewendet werden. In den Krankenhäusern gibt es zwar eine zunehmende Digitalisierung, doch führen hier beispielsweise unterschiedliche Systeme oftmals zu einer zusätzlichen statt abnehmenden Belastung, insbesondere für die Assistenzärzte. Hier trifft der von der Ampel-Koalition im Koalitionsvertrag ins Visier genommene Bürokratieabbau auf einen zweiten Schwerpunkt, den die Ampel in den verschiedensten Bereichen angehen will, die Digitalisierung und in diesem Zusammenhang auch die Kompatibilität

An dieser Stelle schnell Zeichen zu setzen, wäre ein wichtiges Signal an die Ärzteschaft



Foto: M. Schuppich/shutterstock.com

im digitalen Miteinander. Es ist zu hoffen, dass dieser Leitgedanke für das gute Gelingen der „digitalen Transformation“ in Deutschland ebenfalls in den Gesundheitsbereich hineinwirkt. Das Thema Bürokratieabbau ist für die Ampel-Koalition, neben dem der Digitalisierung, also zu einer Querschnittsaufgabe avanciert.

Gleich an mehreren Stellen verspricht der Koalitionsvertrag Bürokratieabbau. Die Ampel will ein „Bürokratieentlastungsgesetz“ auf den Weg bringen. Im Bereich von Gesundheit und Pflege sollen das Sozialgesetzbuch V (SGB V) wie auch „weitere Normen“ auf „durch technischen Fortschritt überholte Dokumentationspflichten“ hin durchforstet und entschlackt werden. Daneben sollen Belastungen durch Bürokratie- und Berichtspflichten im Gesundheits- und Pflegebereich „jenseits gesetzlicher Regelungen“ kenntlich gemacht, also identifiziert und deren Beseitigung hoffentlich eingeleitet werden. Darüber hinaus versprechen die Koalitionäre „Verfahrenserleichterungen, die sich in der Pandemie bewährt haben“, zu „verstetigen“. Der Handlungsspielraum für eine Reform, die diesen Namen verdient, ist entsprechend groß, wie die zitierten unbestimmten Formulierungen zeigen. Das lässt tatsächlich Hoffnung aufkeimen für ein zu Unrecht viele Jahre vernachlässigtes Thema!



„Eine für alle ...“

## ... eine, die wachrütteln will

Sie schütten ihr Herz bei ihr aus, die beiden Medizinstudierenden, und sie hört zu, gibt Ratschläge, spricht ihnen Mut zu. „Doc Caro“ nimmt sich für jeden Zeit, obwohl noch eine lange Schlange Fans sehnsüchtig auf ein Treffen mit ihr wartet. Vor Kurzem hat sie ihr Buch „Eine für alle. Als Notärztin zwischen Hoffnung und Wirklichkeit“ im Berliner Pfefferberg-Theater vorgestellt, inzwischen ist es bereits ganz oben in den Bestseller-Listen gelandet.

Die resolute Dr. med. Carola Holzner, Fachärztin für Anästhesiologie – spezialisiert in den Bereichen Notfall- und Intensivmedizin, ist in den vergangenen Jahren zu einem Medienstar avanciert. Alles begann 2019 mit der zweiteiligen Spiegel TV Wissen-Doku „Emergency Room Essen – Warten bis der Arzt kommt“. Davon inspiriert produzierte sie danach Amateur-Videos für die Sozialen Medien. Am Puls der Zeit – direkt aus der Notaufnahme oder aus dem heimischen Büro mit wackeliger Kamera. Durch ihre gesungene Kritik am deutschen Sanitätswesen ist sie einem breiten Publikum schließlich bekannt geworden. Darin hat sie sich unter anderem dafür ausgesprochen, dass ausgebildete Notfallsanitäter mehr Kompetenzen erhalten sollen, wie beim Verabreichen von Glucose oder Schmerzmitteln.

„Leben retten“ ist ihr Motto, die 39-Jährige zeigt, wie man bei der Reanimation helfen kann – arbeitet mit dem „Deutschen Rat für Wiederbelebung“ zusammen; gibt praktische Tipps, wie Schlaganfälle zu erkennen sind u.v.m. – damit erreicht sie viele Menschen in Deutschland. „Als ich angefangen habe, wurde ich erst von den Kollegen belächelt. Mittlerweile haben viele erkannt, dass es eine gute Sache



Dr. med. Carola Holzner will Verständnis für sich und ihre Kolleginnen und Kollegen im Gesundheitswesen wecken und zeigt, was sich hinter verschlossenen Türen abspielt.

ist“, berichtet sie. „Wir können nur etwas bewegen, wenn wir aufhören uns gegenseitig zu zerfleischen. Wir müssen zusammen an einem Strang ziehen und da sind die Sozialen Netzwerke und jemand, der etwas Reichweite hat, gut. Bisher erhalte ich durchweg fast nur positive Rückmeldungen, was mich sehr freut.“ Die Follower-Zahl steigt von Tag zu Tag: „Doc Caro“ hat 34.000 Abonnenten auf YouTube, 173.000 Menschen folgen der engagierten Ärztin auf Instagram.

Ihre Pandemie-Erfahrungen teilt sie in Radio- und Fernsehsendungen, berichtet aus dem echten Leben, diskutiert mit. In einem Wutbrief an den damaligen nordrhein-westfälischen Ministerpräsidenten Armin Laschet im Januar 2021 kritisierte sie unter anderem die ausbleibenden Impfungen für klinisches Personal. Ein großes Medienecho gab es für Holzners Wortneuschöpfung „Mütend“, eine Mischung aus „müde“ und „wütend“.

## Fragen zu stellen, ist das Wichtigste

Das Publikum in Berlin ist an diesem Abend bunt gemischt. Zu ihrer Lesung sind viele Kolleginnen und Kollegen aus dem Gesundheitsbereich gekommen. „Studierende, junge Assistenzärzte und Leute aus der Pflege suchen sich oft Rat. Das finde ich ganz toll“, erzählt die gebürtige Mülheimerin im Anschluss. Viele „holen“ sich ein bisschen Lebensmut von „Doc Caro“. Wie stumpft man nicht ab, wie schafft man das alles, wie bleibt man freundlich. Wie ist das so, wenn man anfängt – das seien die häufigsten Fragen. „Für mich ist das der schönste Beruf der Welt. Ich versuche die Leute zu motivieren, aber man muss auch offen und ehrlich sein und sagen – es wird anstrengend, es wird hart, aber irgendwann wird es besser. Im Endeffekt weiß man nicht wirklich, worauf man sich einlässt.“

Überhaupt Fragen zu stellen, sei für sie das Wichtigste – besonders in der Ausbildung. „Ich hatte glücklicherweise viele Menschen in meinem Arbeitsleben, die für mich eine Mentoren-Funktion innehatten. Man muss alle sich bietenden Möglichkeiten zum Lernen in der Assistenzarzt-Zeit wahrnehmen. Man sollte den Oberarzt löchern und vor allem die wichtigste Frage, die man sich selbst und dem Oberarzt stets stellen sollte, ist nach dem ‚Warum‘. So bleibt man neugierig, so bekommt man vom Gegenüber (hoffentlich) gute Antworten.“

## Von jedem einzelnen Patienten kann man lernen

Es gibt viele amüsante Anekdoten in ihrem Buch, die jedoch immer eine ernste Botschaft in sich tragen, zum Nachdenken anregen. In erster Linie erhält man einen Einblick in den Klinik-Alltag – Notarzt-Einsätze, Schockraum, Intensivstation. Holzner möchte die Leute wachrütteln. Viele Notfälle seien keine, in neun von zehn Fällen wür-

de sie als Notfallärztin umsonst rausfahren. „Ich wollte mit dem Buch Fragen beantworten, die mir in der Notaufnahme gestellt werden. Da gibt es viel Aufklärungsbedarf – gerade bei Dingen wie der Patientenverfügung. Wie muss ich vorsorgen? Wie ist das mit der Untere-zuckerung? Themen, wo ich glaube, dass sie jeder wissen sollte. Es geht nicht nur darum, etwas über Schicksale zu erfahren, sondern vielmehr darum dem Leser etwas mitzugeben.“ Umgekehrt würde sie von jedem einzelnen Patienten etwas lernen.

Und es wird sehr persönlich: Als sie von dem ersten Toten in ihrem Berufsleben berichtet, fließen Tränen bei der taffen Medizinerin. „Man ist Rettungsanker, Hoffnungsträger und der Joker. Und jedes Mal hofft man, dass man den Ansprüchen gerecht werden kann. Zumindest tue ich das“, schreibt sie in einem Kapitel. Die permanente Überlastung habe sie in den ersten Jahren zweifeln lassen. „Ich kann nicht mehr schlafen, weil mein Körper nicht mehr weiß, ob Tag, ob Nacht ist, ob Sonne oder Sterne am Himmel stehen“, ist da zu lesen.

Es soll aber kein „Heulbuch“ sein, darauf legt sie großen Wert. „Ich will den Menschen zeigen, was hinter der Tür passiert – man etwas mehr Verständnis für uns bekommt. Dass es eben nicht heißt, dass die Schwester keine Lust hat, wenn sie beim zweiten Mal Klingeln nicht kommt, sondern dass sie einfach nicht kann. Oder mein Tonfall etwas schärfer wird, wenn jemand über einen eingewachsenen Zehnnagel klagt, während im Nebenzimmer ein anderer Patient stirbt. Dass man versteht: Wir sind auch nur Menschen und können nur das geben, was wir haben.“

## Weniger Bürokratie, mehr Zeit für Patienten

Holzner war unter anderem bisher als leitende Oberärztin in der Zentralen Notaufnahme Nord des Universitätsklinikums Essen tätig und leitende Notärztin der Stadt Mülheim an der Ruhr. Seit Mitte 2021 arbeitet sie am Heliosklinikum Duisburg. Mit ihrer Medienpräsenz ist das vereinbar, gute Planung ist alles. Für ihre Buchreise und Presse-terminen hat sich die zweifache Mutter Urlaub genommen, arbeitet in Teilzeit. Ihr Dienstplan ist dennoch voll. Holzner ist frustriert, zwar seien durch die Pandemie der Versorgungs- und Personalmangel etc. gerade Thema, dennoch bewege sich nichts. Auch die Bürokratie mache ihr und ihren Kollegen zu schaffen.

„Diese Zeit fehlt. Alles ist sehr schnelllebig, wir versorgen immer mehr Patienten, mehr erkranken. Wir wünschen uns weniger Papierkram. Dafür müssen wir digitaler, moderner werden – andere Möglichkeiten, wie Künstliche Intelligenz, nutzen.“ Niemand wolle nach einer Anamnese ewig am PC „herumhacken“. Gerade die jungen Kollegen hätten hier ihrer Meinung nach die richtigen Ansätze. Sie habe Assistenzärzte erlebt, die selbst programmieren, da die von den Krankenhäusern zu Verfügung gestellten Programme nicht praktikabel seien. Diese Leute solle man unbedingt einbinden: „Sage mal, wie hättest du es gerne. Das wäre schön.“

Leute motivieren, in diesen Beruf zu gehen, ins Krankenhaus, in die Pflege – das ist ihr Ziel. Sie sieht ebenfalls, dass die Medizin weiblicher wird und will Vorbild sein. „Ich stehe im Schockraum und mache danach Instagram, bin also ganz nah dran. Es wird Zeit, dass mehr Frauen mitmischen. Das ist das Feedback, was ich bekomme. 80 Prozent der Studierenden sind Frauen. Ich präsentiere also den zukünftigen Arzt, die ÄRZTIN. Frauen sollten sich nicht mehr nach der Vereinbarkeit von Beruf und Familie fragen lassen müssen. Wenn man etwas will, dann ist es generell egal, ob man Mann oder Frau ist. Die Zeiten sind vorbei. Gerade junge Assistenzärztinnen – Go for it!“

Mit ihrem Enthusiasmus steckt „Doc Caro“ ohne Frage an. „Das Wichtigste ist, dass man Menschen mag – empathisch ist. Es ist nicht nur ein Beruf, als Arzt ist man stets mit dem Herz dabei. Ich würde ihn immer wieder wählen.“



Inzwischen längst ein Bestseller

Mitten im Markt

Messe Stuttgart



# MEDIZIN

## Fachmesse + Kongress

für die ambulante ärztliche Versorgung

Nutzen Sie die MEDIZIN als Informations-, Fort- und Weiterbildungsplattform und erfahren Sie mehr über aktuelle Trends und medizinische Innovationen.

Wir freuen uns auf Sie!

- + Profitieren Sie von einem umfangreichen Vortrags- und Seminarprogramm
- + Erleben Sie wieder den persönlichen Austausch und knüpfen Sie wertvolle Kontakte
- + Nutzen Sie das vielfältige Angebot und sammeln Sie Fortbildungspunkte



Messe Stuttgart

28.–30. Januar 2022 | Freitag–Sonntag

Bleiben Sie am Puls der Zeit!

#Medizin22

www.medizin-stuttgart.de

## Dringend gesucht. Fachkräftemangel in den Arztpraxen

# Druck von allen Seiten

Schon in einer Studie von 2009 warnte das Wirtschaftsprüfungsunternehmen PricewaterhouseCoopers (PwC) vor einer „gravierenden Entwicklung“ des Fachkräftemangels in den Jahren 2020 bis 2030: „In diesem Zeitraum kommt es zu einem dramatischen Anstieg des Personalmangels sowohl im stationären als auch im ambulanten Bereich, bei Ärzten und nicht-ärztlichen Fachkräften.“ Und PwC unterlegte die düstere Prognose mit konkreten Zahlen: „Wenn Politik, Wirtschaft und die anderen Arbeitsmarktakteure in der Gesundheitswirtschaft nicht heute gegensteuern, werden im Jahr 2030 fast eine Million Fachkräfte – gut 165.000 Ärzte sowie fast 800.000 nichtärztliche Fachkräfte – in der Gesundheitsversorgung fehlen. Diese Zahl entspricht etwa der aller Beschäftigten in der deutschen Automobilindustrie.“

Zehn Jahre später wird der von PwC vorausgesagte Problembeginn in der „Fachkräfteengpassanalyse“ der Bundesagentur für Arbeit für die Jahre 2019 und 2020 bestätigt: „Während unter Verwendung von Daten bis April 2019 kein Fachkräfteengpass in Bezug auf medizinische Fachangestellte festgestellt werden konnte, werden in den nachfolgenden beiden Analysen die medizinischen Berufe unter den besonders von Fachkräfteengpässen in den Jahren 2019 und 2020 betroffenen Berufen aufgeführt.“

Eine im August 2021 veröffentlichte Studie des Zentralinstituts für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi) diagnostiziert einen Fachkräftemangel an qualifiziertem nicht-ärztlichem Personal in der ambulanten Versorgung, der sich bereits auf die Versorgungstätigkeit auswirkt. In der Konsequenz reagieren Vertragsarztpraxen mit einer Reduktion des Leistungsumfangs und berichten über eine eingeschränkte Delegationsfähigkeit an nicht-ärztliches Praxispersonal. „Die Verfügbarkeit von kompetentem nicht-ärztlichem Personal auf dem Arbeitsmarkt wird von den Praxen mehrheitlich als äußerst schlecht eingestuft“, so das Ergebnis der Zi-Studie. Deutlich mehr als die Hälfte der vertragsärztlichen Praxen bilden daher zwar eigenen, nicht-ärztlichen Fachkräftenachwuchs aus, aber etwa ein Viertel wandert aus den Arztpraxen ab. Etwa 42 % dieses abwandernden Personals wechselt in andere Praxen oder in Medizinische Versorgungszentren (MVZ) und stehe der vertragsärztlichen Versorgung somit weiterhin zur Verfügung. Der weit überwiegende Teil (54 %) verlässt allerdings den ambulanten Sektor komplett, indem er in den stationären Versorgungsbereich oder gar den Beruf wechselt.

Aufgrund von Personalmangel haben der Zi-Studie zufolge bereits rund 15 % der Praxen ihr Leistungsangebot zeitweise eingeschränkt. Fast zwei Drittel der vertragsärztlichen Praxen berichten, in der Delegationsfähigkeit an nicht-ärztliches Praxispersonal aufgrund des Mangels qualifizierter Mitarbeiter/innen eingeschränkt gewesen zu sein. „In vielen Fällen ist dies vermutlich durch eine Mehrbelastung des ärztlichen Personals aufgefangen worden“, wird in der Studie erklärt. „Aber auch dies kann indirekte bzw. qualitative Auswirkungen auf die vertragsärztliche Patientenversorgung haben.“ Die Absicht einiger Praxen, ihre Ausbildungstätigkeit in Reaktion auf die Abwanderung des selbst ausgebildeten Praxispersonals zu verringern, könnte das Personalproblem noch verschärfen.

Um ihre Fachkräfte zu binden, hätten knapp drei Viertel der vertragsärztlichen Praxen ihrem angestellten Personal Sonderzahlungen und Zuschläge gewährt. Dafür hätten die Praxisinhaberinnen und -inhaber durchschnittlich jeweils 4.400 Euro pro Jahr aufgewendet. Während der Corona-Pandemie seien zudem von über zwei Dritteln der Vertragsarztpraxen steuerfreie „Corona-Sonderzahlungen“ in Höhe von durchschnittlich 856 Euro je nicht-ärztlichem Mitarbeitenden pro Praxis ausbezahlt worden.

### DRG: Herausnahme der Pflege erhöht den Druck

Durch eine Gesetzes-Reform – Herausnahme „der Pflege“ aus der Fallpauschalen (DRGs) – erstatten die gesetzlichen Krankenkassen seit zwei Jahren den Krankenhäusern vollständig die Kosten für das Pflegepersonal. Manche Vertragsärztin und mancher Vertragsarzt sehen mit Verärgerung wie das sorgfältig ausgebildete Personal durch die Krankenhäuser abgeworben wird. Noch dazu erhielten die Praxen keine Lohnerstattung ihres medizinischen Fachpersonals durch die Krankenkassen, lautet die Kritik aus der Vertragsärzteschaft.

Zwei Drittel der Vertragsarztpraxen erwarteten auch für die kommenden Jahre 2021/2022 substantielle Probleme, geeignetes Personal auf dem Arbeitsmarkt zu finden. Die Vertragsarztpraxen ständen im Wettbewerb mit dem Krankenhausbereich und weiteren Wirtschaftsbereichen. „Immer häufiger machen Krankenhäuser das Rennen um die gut ausgebildeten nicht-medizinischen Fachkräfte. Das wundert nicht, denn seit Jahren steigt der sogenannte Orientierungswert und damit der Preis pro Leistung für Krankenhäuser stärker als der für Vertragsarztpraxen. Zwischen 2016 und 2020 ist dieser für Krankenhäuser um 15,02 % gestiegen, für Vertragsarztpraxen lediglich um 6,96 %“, sagte der Zi-Geschäftsführer Dr. Dominik von Stillfried. Für das Jahr 2021 habe sich dies unvermindert fortgesetzt: „Für Kliniken beträgt der Anstieg 2,6 %, für Kassenarztpraxen lediglich 1,25 %. Die Preise für stationäre Leistungen werden dann seit 2016 um 18,63 %, die für vertragsärztliche Leistungen nur um 8,30 % gestiegen sein. Somit ist es kein Wunder, dass es Krankenhäusern leichter fällt, höhere Tarifgehälter etwa für Medizinische Fachangestellte zu zahlen.“

Auf die Vergütungs-Problematik geht auch das Zi umfanglich in seiner Analyse ein: Das Engagement der Vertragsärzteschaft bei der Ausbildung und bei Sonderzahlungen zeige, dass sie bereits aktiv sei, so das Zi. Allerdings sei es notwendig, die Attraktivität des Berufs zu steigern und Abwanderungstendenzen entgegenzuwirken. „Hier sind die Praxen auf monetäre und nicht-monetäre Unterstützung angewiesen.“ Bestehende Wettbewerbsnachteile in der Refinanzierung der Personalausgaben in der vertragsärztlichen Versorgung, die bspw. eine Entlohnung gemäß dem jüngst erhöhten Tarifgehalt erschweren bzw. unmöglich machen, müssten demnach zwingend abgebaut werden. Praxen müssten mehr finanziellen Gestaltungsspielraum bei der Entwicklung der Personalkosten erhalten. Erreicht werden könne dies insbesondere durch eine adäquate Abbildung der Personalkosten in der Weiterentwicklung des für die vertragsärztlichen Leistungen maßgeblichen Orientierungswertes. Die Politik müsse sich nicht nur um die Personalknappheit in den

Kliniken kümmern, sondern müsse jetzt endlich dazu beitragen, Abwanderung aus den Praxen zu stoppen. „Wird nicht zugunsten der Vertragsarztpraxen nachgesteuert und die Vergütungsschere zwischen Klinik und Praxis geschlossen, drohen auch für Patientinnen und Patienten spürbare Engpässe in den Praxen, die jährlich mehr als 90 % der gesetzlich Versicherten behandeln“, warnt von Stillfried.

### Reinhardt: Es drohen ungemütliche Zeiten

Die Fachkräfteabwanderung des nichtärztlichen Personals ist aber auch ein sehr grundsätzliches Problem. Der Stress ist ein nicht zu unterschätzender negativer Faktor für das medizinische Personal, nicht zuletzt, weil es zunehmend an genügend Kolleginnen und Kollegen mangelt. Das wiederum hängt mit der demografischen Entwicklung zusammen. Das Älterwerden der Mitarbeitenden und die zunehmende Verrichtung stellen die Praxen insgesamt vor große personelle Herausforderungen, erklärt das Zi. Der demografische Wandel ist die wesentliche Ursache für Deutschlands Zusteuern auf einen Fachkräftemangel, analysiert Klaus Reinhardt, Vorsitzender des Hartmannbundes, auf der Hauptversammlung des Hartmannbundes in Berlin. „Wenn wir uns nicht auf den Weg machen, dieses Thema anzugehen, werden die Zeiten irgendwann ungemütlich werden“, mahnt er. „Der demografische Wandel muss uns als Gesellschaft beschäftigen. In der politischen und in der öffentlichen Debatte wurde dieses Problem allerdings noch nicht ausreichend angesprochen.“

Anzeige

**ETL | ADVISION**  
Steuerberatung im Gesundheitswesen

**Mehr Freiheit für Sie**

Ihre Steuerspezialisten für Ärzte

Sprechen Sie uns an  
[www.etl-advision.de](http://www.etl-advision.de)

Deutschlandweit in Ihrer Nähe

## Gefahren im Cyberraum für die Player im Gesundheitswesen

# Ausgefeilte Angriffsstrategien

*Ein im Oktober 2021 veröffentlichter Bericht des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) zur IT-Sicherheit in Deutschland zeigt die Anfälligkeit des deutschen Gesundheitssystems für Cyberangriffe. Das BSI schätzt die Bedrohungslage als „angespannt und kritisch“ ein. Wie bereits in den vergangenen Jahren, beobachtete das BSI auch im aktuellen Berichtszeitraum zwischen Juni 2020 und Mai 2021 regelmäßig Meldungen zum Abfluss personenbezogener Daten. Erschwerend kam hinzu, dass Ransomware-Vorfälle\* und Lösegelderpressungen nunmehr in der Regel vom Abfluss solcher Daten und entsprechender Schweigegelderpressung begleitet wurden. Vorfälle dieser Art an einem Universitätsklinikum in Nordrhein-Westfalen und der Europäischen Arzneimittelagentur (EMA) verdeutlichten die Gefahren eines Cyberangriffs für Organisationen im Gesundheitswesen und deren IT-Infrastrukturen. Als Konsequenz aus der Bedrohungslage fordert das BSI, der Informationssicherheit einen höheren Stellenwert beizumessen. Im Rahmen von Digitalisierungsprojekten sollte die Cyber-Sicherheit fest verankert werden sowie die gesamte Lieferkette umfassen.*

Der aktuelle Berichtszeitraum sei geprägt von einer „spürbaren Ausweitung cyber-krimineller Erpressungsmethoden“, so das BSI. Im Februar 2021 wurde der höchste jemals gemessenen Wert an neuen Schadprogramm-Varianten notiert. Pro Tag kamen durchschnittlich 553.000 neue Varianten hinzu. Insgesamt wurden im Berichtszeitraum 144 Mio. neue Schadprogramm-Varianten gezählt, ein Plus von 22 % gegenüber dem Vorjahreszeitraum. „Der Bericht zur Lage der IT-Sicherheit in Deutschland 2021 zeigt, dass die Gefahren im Cyberraum weiter zunehmen und selbst Bereiche betreffen, die für unsere Gesellschaft elementar sind, wie etwa die Stromversorgung oder die medizinische Versorgung“, so Bundesinnenminister Horst Seehofer (CSU) bei der Vorstellung des BSI-Berichts am 21. Oktober 2021 in Berlin.

### Mehrstufige Angriffsstrategien

Nach Einschätzung des BSI nutzten Hacker inzwischen teilweise aufwendige, mehrstufige Angriffsstrategien. Einige Angreifer gingen demnach auch auf Kunden oder Partner des Opfers zu, um den Druck zu erhöhen. Exemplarisch nennt das BSI in seinem Bericht den Fall einer psychotherapeutischen Praxis, wo nicht nur die Praxisinhaber, sondern auch deren Patientinnen und Patienten erpresst worden waren. Angreifer würden E-Mails an Patienten verschicken, in denen sie androhten, deren Daten zu veröffentlichen, sollte der Arzt das geforderte Schweigegeld nicht entrichten. Sie würden außerdem auch mit dem Verkauf sensibler Daten drohen oder den Opfern androhen, Verstöße gegen die Datenschutzgrundverordnung bei den zuständigen Behörden zu melden.

„Angesichts des besonders schwerwiegenden Eingriffs in die schützenswerte Intimsphäre von Patientinnen und Patienten, die beispielsweise ein Abfluss sensibler Gesundheitsdaten darstellt, muss der Schutz dieser Daten eine übergeordnete Priorität einnehmen“, wird in dem Lagebericht gefordert. Der Verlust von sensiblen Gesundheitsdaten könne möglicherweise lebenslange Folgen für Patientinnen und Patienten nach sich ziehen. Die COVID-19-Pandemie hätte einen maßgeblichen Einfluss auf die Bedrohungslage im Bereich Identitätsdaten: „Durch die in der Pandemie notwendig gewordene physische Distanz wurde das Vertrauen in die digitale Identität immer wichtiger. Der Verlust vertraulicher Informationen unterminiert nicht nur den Schutz gegen Cyber-Angriffe auf die Infrastrukturen einer digitalen Gesellschaft, sondern beeinflusst auch das Vertrauen in die Digitalisierung selbst.“

Das BSI beobachtete im Berichtszeitraum eine große Bandbreite an Social-Engineering-Angriffen, die das Thema der COVID-19-Pandemie ausnutzten. Beispielsweise registrierte das BSI offiziellen Internetseiten nachgeahmte Internetauftritte, die dem vermeintlichen Verkauf einer Vielzahl von gefälschten Produkten, wie in der Pandemie nachgefragte Schutzausrüstung oder auch COVID-19-Vakzine, dienten. In zumindest einem Fall sei eine Internetseite zur Beantragung von COVID-19-Wirtschaftshilfen gefälscht worden, um die bei der Beantragung notwendigen umfangreichen persönlichen Daten abzugreifen. Diese Daten ermöglichten es Kriminellen, sich der Identität der Opfer zu ihren eigenen Gunsten zu bedienen. „Sie wurden zum Beispiel genutzt, um im Namen des Opfers Unterstützungsleistungen zu beantragen und deren Auszahlung umzuleiten.“

Eine neue Gefährdungslage sei im Jahr 2020 durch Vorfälle eingetreten, bei denen Cyber-Kriminelle oder staatliche Akteure gezielt Firmen und Behörden aus dem Gesundheitsbereich angriffen, stellte das BSI fest. Hierzu zählten beispielsweise der Angriff auf die Europäische Arzneimittelagentur (EMA) im Dezember 2020, Angriffe auf ausländische Impfstoffhersteller, ein DDoS-Angriff auf das COVID-19-Impfportal des Bundeslandes Thüringen und ein Ransomware-Angriff auf einen deutschen Hersteller von COVID-19-Antigentests. (Anmerkung: Durch einen DDoS-Angriff verursachen Cyberkriminelle eine Vielzahl künstlicher Anfragen auf einen anvisierten Dienst im Internet. Sobald die Webserver des Opfers durch die eingehenden Anfragen überlastet sind, kommt es zu Verzögerungen und Ausfällen des betroffenen Dienstes.)

Bei dem Angriff auf die EMA erbeuteten Angreifer Daten über den Impfstoff der Hersteller BioNTech und Pfizer. Die Angreifer hatten sich gezielt über ein kompromittiertes Nutzerkonto eines EMA-Dienstleisters Zugang verschafft und anschließend Teile der erbeuteten Daten online veröffentlicht. „Dabei waren die veröffentlichten Informationen so manipuliert, dass davon ausgegangen werden muss, dass deren Veröffentlichung Zweifel an dem Impfstoff auslösen sollte“, erläuterte das BSI.

### Ausfall der Notfallversorgung

Am 10. September 2020 kam es zudem an einem Universitätsklinikum in Nordrhein-Westfalen zu einem Ransomware-Angriff. Zwar konnte trotz des Angriffs die medizinische Versorgung am Universitätsklinikum für bereits stationär behandelte Patientinnen und Patienten sichergestellt werden, jedoch musste sich das Krankenhaus an dreizehn aufeinanderfolgenden Tagen aufgrund des Ausfalls zentraler Sys-

teme von der Notfallversorgung abmelden. Planbare sowie ambulante Behandlungen wurden abgesagt bzw. verschoben und die Aufnahme neuer Patientinnen und Patienten wurde eingestellt. Die Kommunikation über E-Mail sowie die telefonische Erreichbarkeit des Klinikums waren eingeschränkt.

Bei einem Projekt „ManiMed – Manipulation von Medizinprodukten“ des BSI, das von Anfang 2019 bis Dezember 2020 lief, wurden insgesamt mehr als 150 Schwachstellen in zehn Produkten aus fünf Kategorien (implantierbare Herzschrittmacher, Defibrillatoren und deren Zubehör, Insulinpumpen, Beatmungsgeräte, Patientenmonitore und Infusionspumpen) sowie der jeweils zugehörigen Infrastruktur gefunden. „Die meisten Schwachstellen betrafen das Zubehör, beziehungsweise die Infrastrukturkomponenten, nicht das Medizinprodukt selbst. Das zeigt, dass statt einer Betrachtung der Einzelkomponenten eine Gesamtsicht auf das Medizinprodukte-Ökosystem notwendig ist“, schlussfolgerte das BSI. Zudem seien Schwachstellen generell abhängig von der spezifischen Betriebsumgebung eines Produkts. Ein Hersteller müsse bei Schwachstellen abwägen und priorisieren, ob und in welcher Form eine Behebung der Sicherheitslücken möglich, notwendig und wirtschaftlich sei. Oft seien die identifizierten Schwachstellen mit veralteter Software verbunden gewesen. „In den meisten Fällen lassen sich diese Arten von Schwachstellen leicht beheben. Problematisch ist allerdings, dass die Behebung zwar angemessen und schnell erfolgen kann, oft jedoch grundsätzliche Sicherheitsmechanismen oder Konfigurationskonzepte fehlen“, so heißt es im Bericht weiter.

Die große Anzahl der identifizierten Schwachstellen bestätige bisherige Forschungen und zeige deutlich, dass Verbesserungsbedarf hinsichtlich der IT-Sicherheit in Medizinprodukten bestehe. „Zukünftig sollte die IT-Sicherheit von Anfang an in der Entwicklung beachtet werden. Darüber hinaus sollte die IT-Sicherheit von komplexen Ökosystemen als Gesamtsystem durch tiefgehende Untersuchungen auch regelmäßig überprüft werden“, wird im Lagebericht empfohlen. In Anschlussprojekten zu ManiMed solle ein detaillierter Einblick in weitere Teilbereiche erfolgen. Als Spezialisierung auf eine gesonderte Anwendungsumgebung wurde zum 12. April 2021 das Projekt eMergent gestartet, um die Digitalisierung im Rettungsdienst zu analysieren.

### Potentielle Schwachstellen bei der TI

Der BSI-Lagebericht beschäftigte sich auch mit der Telematikinfrastruktur (TI). Trotz des hohen Sicherheitsniveaus der TI gebe es laut BSI-Bericht „potentielle oder tatsächliche“ Schwachstellen. Viele Leistungserbringer nutzten nicht den von der gematik empfohlenen Reihbetrieb, „in dem das Netz des Leistungserbringers direkt an den zertifizierten Konnektor angeschlossen ist und der einen hohen Schutz durch integrierte Sicherheitsfunktionen, etwa durch eine Firewall, bietet“. Stattdessen werde häufig der Parallelbetrieb verwendet, „in dem der Konnektor wie andere Geräte der Praxis-IT an einen Router angeschlossen ist, der direkt mit dem Internet verbunden ist“. Dieser Betrieb biete keinen integrierten Schutz vor Angriffen aus dem Internet.

Die TI soll zu einer neuen „Telematik-Infrastruktur 2.0“ gestaltet werden. Der Übergang von TI 1.0 auf TI 2.0 solle einem Migrationskonzept folgen, „in dem alle Zwischenzustände das Sicherheitsniveau aufrecht halten“, forderte das BSI. eHealth und die Einführung der Telematik-Infrastruktur blieben ein „zentraler Treiber für das Zusammenspiel von Leistungserbringern, Krankenkassen, Patientinnen und Patienten und anderen Stakeholdern“. Nur durch einen „steten Wandel“ könne die Digitalisierung des Gesundheitswesens mit der IT-Sicherheitslage Schritt halten.

\*Ransomware ist eine Art von Schadprogrammen, die den Zugriff auf Daten und Systeme einschränken oder unterbinden. Für die Freigabe wird dann ein Lösegeld (englisch: Ransom) verlangt.

## Die WHO (und ihre Rolle während der Corona-Pandemie)

# Prädikat: Ausbaufähig

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat während der Corona-Pandemie eine zentrale Rolle eingenommen. Bei übertragbaren Krankheiten wie etwa AIDS, Malaria oder COVID-19 koordiniert die WHO internationale Aktivitäten. Im Fall von COVID-19 gehört dazu die Zusammenarbeit in der Forschung zum Coronavirus, die Entwicklung von Tests, Medikamenten und Impfstoffen. Mit ihrer Globalen Allianz für Impfstoffe und Immunisierung (Global Alliance for Vaccines and Immunization: GAVI) möchte die WHO die Entwicklung, Produktion und den gleichberechtigten Zugang zu neuen COVID-19-Technologien beschleunigen. Für ihr Handeln in der Corona-Krise wurde die Weltgesundheitsorganisation gelobt, viele Schwachpunkte wurden aber auch kritisiert. Insbesondere ihre Finanzierung steht im Fokus. Deutschland unterstützt die WHO, stößt dort aber mit seiner Haltung zur Patentfrage von COVID-19-Impfstoffen auch auf Gegenwind.



Foto: icube - Kaan Baytar/shutterstock.com

In den letzten Wochen hat die WHO besonders die anhaltend ungleiche Verteilung von Impfstoffen gegen COVID-19 bemängelt. Die meisten Menschen in armen Ländern seien bisher „leer ausgegangen“, konstatierte der Generaldirektor der WHO, Tedros Adhanom Ghebreyesus, beispielsweise Ende 2021. Das Auswärtige Amt gab am 26. August 2021 bekannt, dass Deutschland sich für eine Stärkung der WHO einsetze, „um aus der Pandemie zu lernen und die Erfahrungen in die nächste Zeit mitzunehmen“. Eine Sondersitzung der WHO im November 2021 soll mögliche Maßnahmen hierfür diskutieren, darunter die Idee eines möglichen internationalen Pandemievertrags.

Gegründet wurde die WHO, die ihren Hauptsitz in Genf hat, am 7. April 1948 als Koordinationsbehörde der Vereinten Nationen für das internationale öffentliche Gesundheitswesen. 194 Staaten sind Mitglieder der WHO. Die UN-Sonderorganisation berät und unterstützt die Mitgliedsländer in der Bekämpfung von Krankheiten sowie der medizinischen Forschung. Das höchste Entscheidungsorgan der WHO ist die Weltgesundheitsversammlung (WHA). An den jährlichen Sitzungen nehmen Vertreter aller Mitgliedstaaten teil. Zwischen den Sitzungen der Weltgesundheitsversammlung steuert der Exekutivrat die Organisation. Er besteht aus 34 von den Regierungen benannten Vertretern. Gewählt werden die Staaten, die Vertreter entsenden, für eine Amtszeit von drei Jahren von der Weltgesundheitsversammlung.

Deutschland ist seit 1948 Mitglied der WHO. „Die Mitgliedschaft in der WHO ist der zentrale Bezugsrahmen des deutschen Beitrags zur globalen Gesundheitspolitik“, informiert die Bundesregierung. Ziel Deutschlands sei es, die WHO in ihren Aufgaben zu unterstützen und zu stärken. „Deutschland bringt sich konstruktiv in Verwaltungsgremien der WHO ein und wurde im Jahr 2018 in den Exekutiv-

rat der WHO gewählt und kann dadurch den Prozess der Stärkung und Fokussierung der WHO bis zum Jahr 2021 aktiv mitgestalten.“

Finanziert wird die WHO aus Pflicht- und freiwilligen Beiträgen. Der Regulär- oder Pflichtbeitrag richtet sich nach einer Skala, die die Vereinten Nationen für alle Länder festlegen. Bezugspunkt ist die Wirtschaftskraft. Deutschland muss nach diesem Schlüssel etwa 6,4 % zum Haushalt beitragen. Für zwei Jahre müssen die 194 WHO-Mitgliedstaaten insgesamt Pflichtbeiträge in Höhe von gut einer Milliarde US-Dollar aufbringen. Insgesamt beträgt der Programmhaushalt 2020-2021 gut 4,8 Mrd. US-Dollar (umgerechnet 4,2 Mrd. Euro). Das heißt etwa ein Fünftel machen die Pflichtbeiträge aus. Der (große) Rest des Haushalts speist sich aus freiwilligen Beitragsleistungen von Mitgliedstaaten sowie aus Spenden von Stiftungen, UN-Institutionen, NGOs und Privatpersonen. Dass dieser Anteil an der Finanzierung über die Jahrzehnte immer weiter gewachsen ist, sorgt für Kritik, da dadurch die Neutralität der Weltgesundheitsorganisation gefährdet sei.

### Deutschland einer der größten Geber

„Deutschland ist einer der größten Geber unter den Mitgliedstaaten, sowohl was die Pflichtbeiträge als auch die freiwilligen Beiträge an die WHO angeht“, erklärt die Bundesregierung. Der Deutschen Gesellschaft für die Vereinten Nationen (DGVN) zufolge leisteten zum Beispiel 2010 bis 2011 die zehn größten staatlichen Beitragszahler (Pflichtbeiträge plus freiwillige Beitragsleistungen zusammengenommen) über 60 %, darunter die USA, Japan und auch Deutschland. 2012-2013 war der größte Geldgeber, noch vor den USA, die Bill & Melinda Gates Foundation. Oft sind freiwillig geleistete Beiträge zweckgebunden oder an bestimmte Tätigkeitsfelder der WHO geknüpft. So wird beispielsweise das WHO-Projekt

GAVI teilweise als öffentlich-private Partnerschaft finanziert mit einem erheblichen Finanzanteil der Bill & Melinda Gates Foundation.

Zu Beginn der Corona-Pandemie rief die WHO am 31. Januar 2020 einen „Notfall für öffentliche Gesundheit von internationalem Ausmaß“ (Public Health Emergency of International Concern – PHEIC) wegen des Coronavirus aus und informiert alle Mitgliedsstaaten. „Zum damaligen Zeitpunkt war die internationale Reichweite des Virus noch nicht im Einzelnen abzusehen, die drohende Gefahr aber schon“, informiert die DGVN. Mit der Ausrufung des Notstandes werden finanzielle und andere Ressourcen freigegeben. Konkrete Handlungsempfehlungen an die Mitgliedsstaaten, etwa Quarantänemaßnahmen oder Reisebeschränkungen sind damit verbunden, welche ein aus Gesundheitsexperten, Virologen und anderen Wissenschaftlern bestehendes Notfallgremium der Lageentwicklung kontinuierlich anpasst. „Die Empfehlungen sind zwar rechtlich nicht bindend, zumeist halten sich die Länder jedoch daran“, so die DGVN.

Als die Epidemie dann Ende Februar, Anfang März 2020 Europa erreichte, „war die Struktur des Virus in einer einmaligen internationalen Forschungsarbeit bestimmt und erste Testverfahren entwickelt“, erklärte die DGVN. Die technischen Abteilungen der WHO hätten den Informationsfluss der Forschungsergebnisse koordiniert und die gesicherten Ergebnisse an Institute weltweit verbreitet. Gleichzeitig sei die Reaktion aller Mitgliedsländer auf die Erklärung der PHEIC beobachtet und über die jeweiligen Länder- und Regionalbüros der WHO Hilfe angeboten worden, „wenn die eingeleiteten Schritte der nationalen Verwaltungen nicht ausreichend erschienen“. WHO Genf legte einen Fonds auf und erhielt Zusagen für knapp 700 Mio. Dollar für die Unterstützung nationaler Gesundheitssysteme.

Anfang März 2020 erklärte die WHO die Ausbreitung des Coronavirus offiziell zur Pandemie. Damit habe sie jedoch nur signalisiert, so die DGVN weiter, dass die Ansteckung mit dem neuen Coronavirus Sars-CoV-2 globale Ausmaße angenommen hat, „selbst wenn zu diesem Zeitpunkt die Zahlen der Infizierten zum Beispiel in Afrika und Südamerika noch sehr niedrig waren“. Der hohe und schnelle internationale Verbreitungsverlauf habe die rapide Zunahme der Infektionen auch in diesen Regionen nur zu einer Frage der Zeit gemacht.

Als es aus China und Ländern wie Südkorea oder Singapur Hinweise gab, dass die dort ergriffenen Public Health Maßnahmen zu einer effektiven Eindämmung geführt hätten, lobte der Generaldirektor der WHO die Maßnahmen Chinas und wurde dafür scharf kritisiert. Der DGVN zufolge hätte er sachlicher bleiben müssen, „denn die WHO muss sich zurückhalten, spezifische Maßnahmen eines Landes von anderen Ländern direkt oder indirekt zu erwarten“. Es sei sogar denkbar, „dass seine Bemerkungen das Ergreifen von Maßnahmen anderswo, z. B. in Europa, verlangsamt haben“. Denn wie in Deutschland zu sehen sei, müssten die Maßnahmen von den Menschen akzeptiert werden. Erst später werde die WHO evaluieren können, inwieweit die unterschiedlichen Maßnahmen der Länder auch zu unterschiedlichen Ergebnissen in der Infektionsbekämpfung führten.

Als weiteren Schwachpunkt befand die DGVN, dass das Einschalten von Partnerorganisationen zu Verzögerungen geführt hätte. Anders als bei der SARS-Epidemie 2003 habe die WHO sehr viel größeren Wert darauf gelegt, andere UN-Organisationen und nationalen Regierungen in die zu treffenden Entscheidungen einzubinden. Bei SARS gab die WHO im Alleingang internationale Reiseempfehlungen heraus, 2020 geschah dies in enger Abstimmung mit der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO). „Die Reiseempfehlungen der WHO/ICAO hätten unmittelbar nach der Erklärung des internationalen Gesundheitsnotstands (PHEIC) veröffentlicht werden müssen“, konstatierte die DGVN, stattdessen habe es eine Serie von Empfehlungen sowohl von der WHO wie auch von ICAO gegeben. „Es wird schwer nachzuweisen sein, um wieviel eine frühe und klare internationale Reiseempfehlung die Verbreitung des Virus verlangsamt hätte“, stellte die DGVN klar.

### Kritik an Kommunikation in der Corona-Krise

Darüber hinaus hätte es nach Ansicht der DGVN eine verständliche Absprache hinsichtlich der veröffentlichten Zahlen geben müssen. Dies hätte die Glaubwürdigkeit deutlich erhöht. Die Kommunikation der WHO habe anderen Organisationen die Möglichkeit gegeben „im Rampenlicht der Öffentlichkeit zu stehen – zum Beispiel die John Hopkins Universität und nicht das COVID-19 Dashboard und die täglichen Situationsberichte der WHO“. Erst spät hätten Medienberichte die Unterschiede in den Statistiken erklärt.

Im April 2020 kollaborierte die Impf-Allianz Gavi mit der Bill & Melinda Gates Foundation, the Coalition for Epidemic Preparedness Innovations (CEPI), The Global Fund, UNITAID, the Wellcome Trust und der WHO für ein gemeinsames Projekt dem „Access to COVID-19 Tools (ACT) Accelerator“, einer weltweiten Zusammen-

arbeit globaler Gesundheitsorganisationen mit dem Ziel, die Entwicklung, Produktion und den gleichberechtigten Zugang zu neuen COVID-19-Technologien (Diagnostika, Therapeutika und Impfstoffe) zu beschleunigen. Nach Überzeugung von ACT Accelerator ist die gesamte Welt gefährdet solange COVID-19 ein Land bedroht. Daher müssten alle Anstrengungen unternommen werden, um Fehler der Vergangenheit zu vermeiden, „indem sichergestellt wird, dass alle Menschen auf der Welt geschützt werden, nicht nur diejenigen, die es sich leisten können“. Deutschland sei derzeit zweitgrößter Geber von ACT Accelerator und habe bislang 2,2 Mrd. Euro zur Verfügung gestellt, informierte das Auswärtige Amt Ende August 2021. Der Großteil der Unterstützung gehe an die internationale Impfstoffplattform COVAX, ein Teil werde auch für Diagnostik und Medikamente gegen die Krankheit verwendet.

COVAX ist eine der „Säulen“ von ACT Accelerator, die von GAVI und der WHO koordiniert wird. COVAX will die Erforschung, Entwicklung und Herstellung eines breiten Spektrums von COVID-19-Impfstoffkandidaten unterstützen und deren Preise aushandeln. Alle teilnehmenden Länder sollen unabhängig vom Einkommensniveau gleichen Zugang zu diesen Impfstoffen haben, sobald sie entwickelt sind. „Für einkommensschwächere Länder, die sich diese Impfstoffe sonst nicht leisten könnten, sowie für eine Reihe einkommensstärkerer, selbstfinanzierender Länder, die keine bilateralen Verträge mit Herstellern haben, ist COVAX buchstäblich ein Rettungsanker und die einzige Möglichkeit, ihren Bürgern Zugang zu COVID-19-Impfstoffen zu verschaffen“, erläuterte Dr. Seth Berkley, CEO von GAVI, am 3. September 2020.

Bereits als die ersten Impfstoffe zugelassen waren und zu Beginn der Impfstoffverteilung vertrat die WHO die Meinung, dass jedes Land das Recht haben sollte eigenständig Impfstoffe während einer Pandemie herzustellen. Die WHO ist damit Teil einer Kampagne, die darauf abzielt, den Schutz des geistigen Eigentums für Impfstoffe gegen Coronaviren vorübergehend aufzuheben. Die Kampagne wurde von Indien und Südafrika initiiert und wird neben der WHO

von mehr als 100 Ländern sowie von internationalen Institutionen wie AIDS-Hilfsorganisationen, den Vereinten Nationen und UNAIDS unterstützt. Ziel sei es, die Hürden für Länder, die ihre eigenen Impfstoffe herstellen, abzubauen – insbesondere für die einkommensschwächsten Länder. Die „alte“ Bundesregierung steht einer Freigabe von Impfstoffpatenten skeptisch gegenüber, abzuwarten bleibt, ob sich diese Haltung in dieser neuen Legislaturperiode ändert. Hauptthema sei nicht die Frage von Patenten, sondern von Produktionskapazitäten, erklärte Jens Spahn MdB (CDU), Bundesgesundheitsminister in der 19. Legislaturperiode, am 7. Mai 2021 in der Bundespressekonferenz. „Gerade mRNA-Impfstoffe zu produzieren ist nichts was man mal eben per Lizenz irgendwo in irgendeiner Fabrik irgendwie machen kann, ob die jetzt in Deutschland steht oder Indien oder Chile, sondern da geht es wirklich um Technologietransfer. Das muss man können.“ Technologietransfer sei in aller Regel besser in Kooperation.

#### Weltweite Impfstoffverteilung in der Diskussion

Am 30. August 2021 hatte der Generaldirektor der WHO, Tedros Adhanom Ghebreyesus, die „anhaltend ungleiche Verteilung von Impfstoffen gegen COVID-19“ stark kritisiert. Von den mehr als fünf Milliarden verabreichten Impfdosen seien 75 % in nur zehn reichen Ländern zur Anwendung gekommen, erklärte er. Die meisten Menschen in armen Ländern seien hingegen leer ausgegangen. Hinter dieser Ungleichverteilung stecke „Gier und Selbstsucht in den wohlhabenden Ländern“, beklagte Tedros. Die COVID-Pandemie könne nur dann beendet werden, wenn alle Menschen in allen Ländern gleichen Zugang zu den Wirkstoffen hätten, betonte der WHO-Chef.

In einer Erklärung des Auswärtigen Amtes vom 26. August 2021 heißt es, dass aufgrund der Deckung des Impfstoffbedarfs in Deutschland und zur Bewältigung von Lieferengpässen bei der globalen Impfstoffproduktion die Bundesregierung ab sofort eigene Impfstoffe spenden werde. „Deutschland wird bis Jahresende mindestens 30 Mio. Dosen Impfstoff an Schwellen- und Entwicklungsländer abgeben.“ Am 21. August 2021 hätten bereits 1,5 Mio. Impfstoffdosen die Ukraine erreicht. Insgesamt habe Deutschland COVAX bereits rund 3,7 Mio. Dosen des AstraZeneca-Impfstoffs übergeben. Neben Tadschikistan würden auch Äthiopien, Sudan und Usbekistan Impfstoffe erhalten. Diese Staaten seien durch COVAX ausgewählt worden, „weil sie einen besonders dringenden Bedarf gemeldet haben und die Vakzine in ihren Impfkampagnen unmittelbar einsetzen können“. Die EU plane, mindestens 200 Mio. Dosen Impfstoffe abzugeben, die USA spendeten bislang circa 110 Mio. Dosen. Die G7-Staaten wollen gemeinsam mindestens 870 Mio. Dosen bis Ende 2022 zur Verfügung stellen. COVAX hat zudem einen Vorvertrag über den Impfstoff Novavax geschlossen, der eine Lieferung von 350 Mio. Dosen vorsieht.

Deutschland und die EU würden sich zudem dafür einsetzen, die Produktion von Impfstoffen insbesondere in Afrika zu fördern, so das Auswärtige Amt weiter. Deutschland wolle die regionale Gesundheitssicherung nachhaltig gewährleisten und werde den Aufbau von Impfstoffproduktion z.B. in Südafrika und Senegal finanziell unterstützen. Um das Angebot und die Produktion von Impfstoffen zu erhöhen, wurde die COVAX Manufacturing Taskforce gegründet. Ihr Ziel sei es, die Anzahl der kurzfristig herstellbaren Impfstoffdosen zu erhöhen und für COVAX zu priorisieren. Dabei habe sie besonders die 92 ärmsten Länder im Blick. Zudem soll die Impfstoffproduktion im globalen Süden ausgebaut werden. Deutschland und Südafrika haben dabei den Ko-Vorsitz übernommen.

## Reformstudiengänge gepaart mit Fakultäts-Neugründungen

# Innovative Ansätze für das Medizinstudium

*In Deutschland gibt es gegenwärtig rund 40 Universitäten, an denen ein Medizinstudium angeboten wird. Viele medizinische Fakultäten wurden in Deutschland in den 1970er Jahren gegründet, seitdem gab es über Jahrzehnte keine weiteren Veränderungen. Erst seit 1999 hat es mit der Einführung von sogenannten Modellstudiengängen wieder einige Neugründungen von medizinischen Studiengängen und deutscher staatlicher und privater Fakultäten gegeben.*

Verlauf, Inhalte und Prüfungen des Studiums der Humanmedizin sind in Deutschland verbindlich in der Approbationsordnung festgelegt. Modellstudiengänge können nach § 41 der Approbationsordnung von den verbindlichen Regeln in manchen Aspekten abweichen. Der Stundenplan in Modellstudiengängen besteht nicht aus Fächern, sondern aus themenbezogenen Modulen. Eine strikte Trennung von klinischen und vorklinischen Fächern gibt es nicht. Es wird von Anfang an ein Praxisbezug hergestellt. Ein wichtiger Baustein im Unterricht ist das problemorientierte Lernen (POL). Dabei werden die Fächer nicht getrennt gelehrt, sondern die Fachinhalte kehren in Form einer Lernspirale im gesamten Studienverlauf mit zunehmender Komplexität wieder.

Vorreiter war der seit 1983 bestehende Modellstudiengang an der nichtstaatlichen Universität Witten/Herdecke. Dieser ist vor allem durch seine vorklinische Ausbildung in kleinen Lerngruppen nach dem POL geprägt. Eine Besonderheit ist das ergänzende Angebot der Ausbildung in anthroposophischer Medizin, traditioneller chinesischer Medizin und Homöopathie. Zum Wintersemester (WS) 1999 entstand der erste Reformstudiengang an der Charité Berlin. Die Universität Heidelberg bietet seit 2001 an ihrer Medizinischen Fakultät einen an das Curriculum der Harvard Medical School (Boston/MA, USA) angelehnten Reformstudiengang namens HEICUMED (Heidelberger Curriculum Medicinale) an. Der Begriff Reformstudiengang steht für die Veränderung des Curriculums. Jeder Modellstudiengang ist demnach ein Reformstudiengang. In Abgrenzung dazu wird am Standort Heidelberg-Mannheim, wo die (auch zur Universität Heidelberg gehörige) Medizinische Fakultät Mannheim für Lehre, Forschung und das Klinikum zuständig ist, ein eigener Modellstudiengang (MaReCum) betrieben.

An der Universität zu Köln gibt es seit dem WS 2003/2004 ebenfalls einen Modellstudiengang, an dem alle Studienanfänger teilnehmen müssen. Seit dem WS 2003/2004 wird an der Medizinischen Fakultät der RWTH Aachen ausschließlich im Modellstudiengang Medizin ausgebildet. An der Ruhr-Universität Bochum ist es ebenfalls seit dem Wintersemester 2003/2004 für eine Gruppe von 42 Studierenden möglich, ihr Medizinstudium in einem Modellstudiengang zu absolvieren. Zum Wintersemester 2012/2013 wurden jedoch keine neuen Studenten zugelassen. In Bochum soll ein Reformstudiengang für alle eingeführt werden, der Elemente des Modellstudiengangs beinhaltet. Die Ludwig-Maximilians-Universität in München führte 2004 ein neues Curriculum „MeCuM“ ein. Seit dem Wintersemester 2005/2006 werden Erstsemester an der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) ausschließlich im Modellstudiengang Medizin ausgebildet. Seit 2012 gibt es in Ham-



burg den Modellstudiengang iMED und seit 2021 bietet die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf einen Modellstudiengang an.

#### Neugründungen in den vergangenen Jahren

Neben den zahlreichen Reform- und Modellstudiengängen wurden in den letzten Jahren zudem einige staatliche und private medizinische Fakultäten neu gegründet. Seit dem Sommersemester 2015 bietet die neu gegründete private Medizinische Hochschule Brandenburg Theodor Fontane (MHB) einen sogenannten Brandenburger Modellstudiengang Medizin (BMM) an. Die private Medical School Hamburg (MSH) wurde 2017 akkreditiert und bietet einen Studiengang Humanmedizin zusammen mit den Helios Kliniken Schwerin an. Zum Wintersemester 2019/2020 nahm die erste neu gegründete staatliche medizinische Fakultät am Klinikum Augsburg einen humanmedizinischen Modellstudiengang auf. Danach folgte im November 2020 der Start des Modellstudiengangs Humanmedizin „MEDiC“ am Klinikum Chemnitz, der in Zusammenarbeit der Technischen Universität Dresden erfolgt und als Medizinische Fakultät firmiert, eine eigenständige medizinische Fakultät in Chemnitz ist im Aufbau.

An der Universität Bielefeld ist zum Wintersemester 2021/22 eine Medizinische Fakultät mit einem Modellstudiengang in der Humanmedizin gestartet. Die Universität kooperiert dabei mit verschiedenen Krankenhausträgern der Region, die gemeinsam das „Universitätsklinikum OWL der Universität Bielefeld“ bilden. Die Kapazität ist ab 2025 auf 300 Studierende pro Jahr ausgelegt. Neben der kontinuierlichen Vorbereitung auf die unterschiedlichen Anforderungen ärztlichen Arbeitens soll die Perspektive der hausärztlichen Versorgung in besonderem Maße Berücksichtigung finden. Damit ist Bielefeld die erste Universität die durch ihr Studienkonzept insbesondere den dramatisch drohenden Ärztemangel in der Allgemeinmedizin bzw. hausärztlichen internistischen Versorgung mit Schwerpunkt in den Blick nimmt. So sollen die Studierenden regelmäßigen Kontakt mit Patientinnen und Patienten in allgemeinmedizinischen Praxen haben – während des gesamten Studiums und bereits ab dem 1. Semester. Zudem sollen die Inhalte der Grundlagenfächer, die für das medizinische Verständnis notwendig sind, von Beginn an durch Fallbeispiele aus klinischen Fächern, wie beispielsweise der Allgemeinmedizin, Orthopädie, Inneren Medizin und Pädiatrie ergänzt werden.



## Hauptversammlung 2021

## Neuer Vorstand gewählt – Reinhardt bleibt Vorsitzender

Dr. Klaus Reinhardt bleibt weitere vier Jahre Vorsitzender des Hartmannbundes. Die Delegierten haben den 61-jährigen Allgemeinmediziner aus Bielefeld auf der Hauptversammlung 2021 Anfang November mit überwältigender Mehrheit, mit 81 von 85 Stimmen, in seinem Amt bestätigt. Zur stellvertretenden Vorsitzenden wurde Prof. Dr. Anke Lesinski-Schiedat gewählt. Neu im Vorstand sind Dr. Dr. Galina Fischer und Prof. Dr. Volker Harth. Weitere Mitglieder sind Klaus Rinkel, Wolfgang Gradel, Dr. Theodor Uden sowie Dr. Thomas P. Ems als Vertreter der korporativen Verbände. Ebenfalls mit dabei ist als koopt. Mitglied Anna Finger, Vorsitzende des Ausschusses der Medizinstudierenden im Hartmannbund.

Eine erfolgreiche Klinikreform braucht viele kluge Köpfe. Diese Einschätzung bestätigte sich auch in der Podiumsdiskussion, die im Mittelpunkt des öffentlichen Teils der Hauptversammlung stand, zum Thema „Kliniken in Deutschland – Zwischen Ökonomisierungsdruck und Strukturdilemma“. Dort gab es unter den Experten zwar unter-

schiedliche Meinungen über den richtigen Weg hin zu notwendigen Veränderungen in Klinik- und Vergütungsstrukturen, in wichtigen Punkten aber auch Konsens: Der Personalmangel an den Kliniken wird eine zentrale Schlüsselfrage aller Reformbemühungen sein und die Freiheit ärztlichen Handelns muss konsequent vor ökonomischen Übergriffen geschützt werden. Dies bekräftigten die Delegierten der Versammlung, ausdrücklich auch mit Blick auf den ambulanten Versorgungsbereich, in einem Leitantrag zum Thema Ökonomisierung. Klare Positionen formulierten die Gremien auch mit Blick auf die Ablehnung von TI-Sanktionen, die Forderung nach einer zügigen Umsetzung der GOÄ oder zur ärztlichen Weiterbildung.

Im Rahmen der HV sind zudem Dokumentarfilmer Carl Gierstorfer und Co-Autorin Mareike Müller mit dem diesjäh-



v.l.n.r. v.u.n.o. Dr. Dr. Galina Fischer, Dr. Klaus Reinhardt, Wolfgang Gradel, Dr. Thomas Ems, Dr. Theodor Uden, Prof. Dr. Volker Harth, Prof. Dr. Anke Lesinski-Schiedat, Klaus Rinkel, Anna Finger, Dr. Norbert Franz (Ehrenmitglied des GFV)

rigen Film- und Fernsehpreis für „Charité intensiv: Station 43“ (rbb) ausgezeichnet worden. Freuen durften sich auch Jule Klockgeter und Binh Duong Thai über das Hartmannbund-Stipendium der Friedrich-Thieding-Stiftung mit Unterstützung der Bank Alpinum.



Klaus Rinkel, Vorsitzender der Friedrich-Thieding-Stiftung, und Jacqueline Krämer von der Bank Alpinum mit den neuen Stipendiaten Jule Klockgeter und Binh Duong Thai.



Carl Gierstorfer und Mareike Müller haben für „Charité intensiv: Station 43“ den Film- und Fernsehpreis 2021 aus den Händen von Dr. Klaus Reinhardt erhalten.

## Ausschusssitzung der Assistenzärzte

## Symposium zur Ökonomisierung

Der Ausschuss der Assistenzärzte hat in diesem Herbst gemeinsam mit dem Arbeitskreis II eine Art Mini-Symposium zum Themenbereich Ökonomisierung organisiert. Zu Beginn der Veranstaltung widmete sich Dr. Friedrich Heubel dem Thema aus medizinethischer Sicht. Anschließend trug Prof. Michael Simon soziologische Aspekte zur Diskussion bei. Zum Schluss sprang Prof. Naegler für den eigentlich vorgesehenen Prof. Schmidt ein, der Ökonomisierung aus Sicht eines ärztlichen Direktors schildern sollte, und stellte seine Studie vor, die sich der Patientenbehandlung unter ökonomischen Gesichtspunkten aus Sicht von Geschäftsführer und Krankenhausärzten widmet. Die verschiedenen Beiträge der drei Referenten machten die Vielschichtigkeit des Themenkomplexes deutlich. Wirtschaftliches Handeln per se sollte auch in der Medizin nicht verteufelt werden. Dennoch sollte der ökonomische Druck die Handlungsfähigkeit der Ärztinnen und Ärzte nicht beschränken.

Am darauffolgenden Tag tagten der Ausschuss und der Arbeitskreis getrennt voneinander. Die Assistenzärztinnen und Assistenzärzte beschäftigten sich vor allem mit Arbeitszeiten, Lifehacks für das Krankenhaus und dem Berufseinsteigerheft, das zurzeit vom Ausschuss ausgearbeitet wird. Dane-

ben wurden natürlich auch die Resolutionen für die Hauptversammlung ausgearbeitet. Hierbei lag der Focus in diesem Jahr auf der Stärkung digitaler Kompetenzen, effizienter Digitalisierung und der korrekten Arbeitszeitdokumentation. Alle drei Resolutionen wurden vom Gesamtvorstand angenommen.



## Ausschusssitzung der Studierenden

## Approbationsordnung, Klimawandel und Gendermedizin

Die Ausschusssitzung der Studierenden hat im September ein buntes Themenpotpourri behandelt. Zunächst ging es um die Reform der ärztlichen Ausbildung und die geplante neue Approbationsordnung. Als Referentin war Marion Grote-Westrick von der Bertelsmann-Stiftung eingeladen. Sie berichtete aus einer echten Insiderperspektive von den politischen Prozessen, die in Verbindung mit der angedachten Reform stehen und konnte die Fragen des Ausschusses alle beantworten.

Anschließend beschäftigten sich die Studierenden mit den Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit. Das Impulsreferat dazu lieferte Dr. Koppenleitner, der stellvertretende Vorsitzende von KLUG. Er zeigte sehr einprägsam

die Zusammenhänge auf und regte zum Umdenken an.

Im Rahmen der Sitzung setzte der Ausschuss außerdem seine Arbeit zum Thema Gendermedizin fort – unterstützt von Sebastian Paschen, Univertreter in Greifswald, der sich eine hohe Expertise zu dem Thema erarbeitet hat und es an seinem Unistandort vorantreibt.

Weitere Sitzungsinhalte waren die Quotierung von Studienplätzen, Engagementmöglichkeiten an den Studienstandorten und die Vorbereitung des Deutschen Ärztetages und der Hauptversammlung. Außerdem wurde der derzeitige Vorstand – bestehend aus Anna Finger, Philip Simon, Christian Wolfram, Jonathan Schmalzridt und Johannes Stalter – im Amt bestätigt.



## Leipziger Spendentreppenlauf Hartmannbund LV Sachsen unterstützt wieder Kampf gegen Blutkrebs



Auch in diesem Herbst haben die Studierenden der Pharmazie, der Zahn- sowie Veterinärmedizin gemeinsam mit den Leipziger Medizinstudierenden wieder für die Registrierung in der internationalen Stammzelldatenbank AIAS geworben. Dies geschah in dem deutschlandweit einmaligen Konzept des Spendentreppenlaufs: Hierbei kämpften sich die Läuferinnen und Läufer die 31 Stockwerke des Leipziger MDR-Towers hoch, wobei sie eine besondere Motivation

antreibt: Die Höhe der Spende richtet sich nach der Anzahl der erklommenen Stockwerke. Zudem müssen die Teilnehmenden selbst Sponsoren für ihren Einsatz akquirieren. Alle Erlöse gingen an den AIAS Leipzig.

Der Hartmannbund LV Sachsen unterstützte das Projekt wie in den Vorjahren finanziell. Dieses Thema liegt besonders dem Leipziger Univertreter Christian Wolfram am Herzen. „Zusätzliche Aufmerksamkeit kann dem Thema nicht schaden. Denn noch immer stirbt jeder 10. an Blutkrebs erkrankte Mensch, weil für ihn kein passender Stammzellspender bzw. keine passende Stammzellspenderin gefunden wird“, erklärte der Leipziger Medizinstudent.

## Mitteldeutsche Landesverbände machen „Wesen des Arztberufs“ zum Thema Prof. Giovanni Maio spricht Ärztinnen und Ärzten aus der Seele

Was Ärztinnen und Ärzte eigentlich wollen, was ihre Wünsche und Erwartungen an ihren Beruf sind, dazu haben die Hartmannbund-Landesverbände Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen auf der gemeinsamen Landesdelegiertenversammlung in Gera diskutiert.

Die Resonanz war groß, und die Referenten, unter ihnen der Freiburger Universitätsprofessor für Bioethik Giovanni Maio, sprachen vor vollen Rängen. Sein Vortrag traf besonders den Nerv der anwesenden Ärzteschaft. Er rief dazu auf, die ärztliche Identität zu verteidigen. Er kritisierte, dass die Bedürfnisse der Patienten in den derzeitigen Strukturen der Gesundheitsversorgung keine wesentliche Rolle spielten. Sie würden primär als Kunden gesehen und weniger als ganzheitliche Menschen mit Bedürfnissen. Es gehe zentral um Kosten und Effizienz sowie darum, „Patienten so schnell wie möglich durch das System zu schleusen“. Das, was ärztliches Handeln eigentlich ausmache, könne jedoch durch keine wie auch immer gearteten Messgrößen wider-

gespiegelt werden. Der Kern ärztlicher Arbeit liege in der Indikationsstellung, einem Reflektionsschritt, der darin bestehe, die Diagnose mit anderen „Wissensmomenten“ über den Patienten zusammenzubringen. Zentral hierfür seien Erfahrung, Behutsamkeit, Weitsicht und die Bereitschaft, dem Patienten immer wieder aufs Neue zuzuhören. Es gehe darum, Befunde und Diagnosen in das Soziale, das Gesamtbild einzuordnen. Und auch darum, Patienten Ängste zu nehmen. Dem gegenüber stünde die heute populäre Sichtweise von Medizinerinnen als „Ingenieuren am Menschen“. Sie sollten quasi nach starren Behandlungsschablonen reflektionsfrei agieren. Diese Sichtweise verkenne das Wesen ärztlichen Tuns, werte es ab. Auch die Tatsache, dass die Vergütung



oftmals unzureichend sei, resultiere aus dieser Geringschätzung. So würden Medizinerinnen und Mediziner nach Kriterien bezahlt, die gar nicht abbilden, was sie eigentlich leisten. Entsprechend würden etwa bestimmte Outcomes vergütet, selbst wenn diese unnötig seien. Hier sei ein Umdenken gefordert. Mediziner gingen einer anspruchsvollen, im höchsten Maße sinnstiftenden Tätigkeit nach: Menschen zu helfen, die sich nicht selbst helfen können. Sie könnten stolz darauf sein, was sie leisten – und ärztliche Verbände wie der Hartmannbund sollten weiter für Ärztinnen und Ärzte eintreten. Die drei Landesvorsitzenden, Gastgeber Dr. Jörg Müller, Dipl.-Med. Bruno Jung und Dr. Thomas Lipp waren sich einig, dass Maio damit den Medizinerinnen aus der Seele gesprochen habe.

## Wissensplattform bietet Ärztinnen & Ärzten fundierte Unterstützung für Praxisalltag und eigene Fortbildung Hartmannbund-Mitglieder erhalten vielfältige Zugangsvorteile



**Hartmannbund-Mitgliedervorteil**

- ✓ 3 Monate AMBOSS kostenfrei
- ✓ Rabattiertes Jahresabo
- ✓ Rabattierte Praxislizenz + MFA-Vorteil

Die AMBOSS-Wissensplattform unterstützt Medizinerinnen und Mediziner auf ihrem gesamten Berufsweg mit praxisrelevantem interdisziplinärem Wissen zur Verifizierung der eigenen Behandlungsentscheidungen sowie mit Fort- und Weiterbildungsformaten. Wie auch der Hartmannbund hat AMBOSS sich zum Ziel gesetzt, Ärztinnen und Ärzte in ihrer verantwortungsvollen Tätigkeit zu unterstützen und auch den ärztlichen Nachwuchs gezielt zu fördern. Diese Gemeinsamkeit legt den Grundstein für den Start in eine Partnerschaft des Hartmannbunds mit der Wissensplattform, die bereits von mehr als 70.000 Ärztinnen und Ärzten genutzt wird. Alle Hartmannbund-Mitglieder erhalten im Rahmen der Kooperation u. a. drei Monate kostenfreien Zugang zu den kompletten AMBOSS-Inhalten.

AMBOSS bietet zum schnellen Nachschlagen neben präzisen, leitliniengerechten und fachgebietsübergreifenden Wissensinhalten mit konkreten Diagnostik- und Therapieempfehlungen auch die vollständig integrierte Arzneimitteldatenbank der ifap mit über 60.000 Wirkstoffen und Handelspräparaten. Die umfangreichen Illustrationen, Videos und Bildbefunde können im Praxisalltag jederzeit

aufgerufen und z. B. im direkten Patientengespräch zur Aufklärung verwendet werden. Gerade bei interdisziplinären Fragestellungen oder Differenzialdiagnosen bietet die digitale Wissensplattform schnell fundierte Antworten auch für erfahrene Kolleginnen und Kollegen und dient als Ressource für aktuelle medizinische Entwicklungen. Praktizierende können online wie offline jederzeit auf AMBOSS zugreifen – von jedem Rechner aus oder mobil mit der Wissen-App.

### Integrierte Fort- und Weiterbildung mit CME-Kursen oder fachärztlichen Repetitorien

Neben den Wissensinhalten steht allen Nutzerinnen und Nutzern eine Vielzahl von Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten kostenfrei in AMBOSS zur Verfügung. Mit den direkt in die Plattform integrierten und bundesweit zertifizierten Online-CME-Kursen können aktuell insgesamt bis zu 57 CME-Punkte für das Fortbildungskonto gesammelt werden. Neben den CME-Kursen wird auch das Angebot an Online-Repetitorien für die Facharztprüfung kontinuierlich erweitert. Je nach Anwendungsbedarf kann AMBOSS außerdem für die Fortbildung des medizinischen Praxispersonals genutzt werden.

### Von Medizinerinnen für Mediziner

Die hohe Qualität der in AMBOSS verfügbaren Informationen wird durch den vielschichtigen Redaktionsprozess gesichert: Ein über 70-köpfiges ärztliches Redaktionsteam aktualisiert und erweitert die Inhalte täglich. Zudem stellt AMBOSS allen Nutzerinnen und Nutzern auch durch die direkte Zusammenarbeit mit Fachgesellschaften wie der DGIM und DGVS stets aktuelle Leitlinienempfehlungen und ein umfassendes Leitlinienverzeichnis zur Verfügung.

### Vorteile für alle Mitglieder des Hartmannbunds

Im Zuge der Partnerschaft mit AMBOSS können alle Mitglieder des Hartmannbunds die Wissensplattform für drei Monate kostenfrei nutzen und im eigenen Alltag ausprobieren. Danach gibt es 10 % Preisvorteil auf das Jahresabo und die AMBOSS-Praxislizenz. Außerdem erhalten bei Abschluss einer Praxislizenz für mehrere Ärztinnen und Ärzte auch alle MFA der Praxis kostenfreien Zugang zu sämtlichen Wissensinhalten. Alle weiteren Informationen zum Hartmannbund-Mitgliedervorteil finden sich hier: <https://go.amboss.com/hb-vorteil>.

Hallo, mein Name ist Laura.  
Ich bin Assistenzärztin und habe  
mich schon immer gefragt ...



## ... welchen Einfluss hat das Thema Niederlassung auf meinen Krankenversicherungsschutz?

### Das sagt AXA, unser Partner im Bereich Private Krankenversicherung:

Die Niederlassung mit einer eigenen Praxis ist eine Form der Selbständigkeit und nach dem Facharzt eine interessante Alternative.

Durch den **Wegfall des Arbeitgebers** ergeben sich jedoch finanzielle Veränderungen. Der Beitrag zur Krankenversicherung wird zukünftig von Ihnen allein getragen. Um die finanzielle Belastung zu senken, bietet sich beispielsweise die Erhöhung des Selbstbehaltes an. Darüber hinaus sind kürzere Karenzzeiten beim Tagegeld interessant.

Darüber hinaus entfällt die Lohnfortzahlung von bis zu sechs Wochen durch den Arbeitgeber bei Krankheit. Um jedoch auch im Krankheitsfall abgesichert zu sein, gibt es passende Lösungen, wie etwa das **Krankentagegeld**. Es kompensiert finanzielle Ausfälle im Krankheitsfall. Um große Lücken in Ihrer Versorgung zu vermeiden, sollten Sie Ihre Absicherung daher genau prüfen und ggf. auf kürzere Karenzzeiten anpassen.

Sofern Sie noch **pflichtig** in der gesetzlichen Krankenversicherung versichert sind, werden Sie durch die Niederlassung nun **versicherungsfrei** und können sich ent-

scheiden, ob die PKV die richtige Wahl ist. Die Niederlassung mit einer eigenen Praxis ist somit eine Chance sich privat versichern zu dürfen.

Bei allen Fragestellungen rund um das Thema Krankenversicherung hilft Ihnen die Deutsche Ärzte Finanz gerne weiter, um eine optimale Lösung für Sie zu finden.

## PVS als Vorreiter in der Digitalisierung eRECHNUNG spart Kosten und Zeit

Seit Juni 2021 bietet die PVS holding in Kooperation mit der MGS Meine-Gesundheit-Services GmbH einen voll digitalen Rechnungsservice an. Mit der Bereitstellung von eRECHNUNGEN an Patienten setzt die Unternehmensgruppe auf eine zukunftsorientierte Lösung.

Dank des Angebots eines digitalen Rechnungsservices bestreitet die PVS holding GmbH mit ihren Tochterunternehmen PVS rhein-ruhr, PVS berlin-brandenburg-hamburg und PVS bayern kontinuierlich den Weg der Digitalisierung und trägt so einen weiteren Baustein zur gelungenen Kommunikation zwischen Arzt und Patient bei. Rechnungen können dank der zeitgemäßen Dienstleistung per Klick schnell und bequem dem Patienten bereitgestellt werden. Privatpatienten, die sich für den Empfang einer eRECHNUNG entschieden haben, erhalten diese in einem speziellen Account und besitzen die Möglichkeit, das digitale

Dokument per App oder am PC bei ihrer Versicherung einzureichen. Die Vorteile liegen dabei für alle Beteiligten auf der Hand: Der gänzlich papierlose Rechnungsverkehr spart Zeit, Kosten und Ressourcen – sämtliche Prozesse werden beschleunigt.

Die vollständig digitale Rechnungsverarbeitung basiert auf einer Partnerschaft zwischen der PVS holding und dem digitalen Gesundheitsportal MEINE GESUNDHEIT der MGS Meine-Gesundheit-Services GmbH und zeichnet sich durch eine mahnfähige Zustellbestätigung, die rechtssichere Dokumentation des Rechnungsstatus sowie einen gesicherten Transfer hochsensib-



ler Gesundheitsdaten aus. Das Gemeinschaftsprojekt von AXA, Bayerischer Beamtenkrankenkasse, Debeka, HUK-COBURG, Union Krankenversicherung sowie der CompuGroup Medical SE bringt Patienten, Ärzte und Versicherungen zusammen.

Um das von der PVS holding ausgegebene Ziel, die Zahl der gedruckten Papierrechnungen pro Jahr um 500.000 zu reduzieren, langfristig zu erreichen, wurde ein zusätzlicher Anreiz geschaffen: Für jede 50. Arztrechnung, die im Zeitraum Juni bis Oktober 2021 über das eHealth-Portal übermittelt wurde, pflanzt die MGS zur Aufforstung im Westerwald einen Baum. Die PVS unterstützt dieses Vorhaben, indem sie die erzielte Anzahl an Bäumen verdoppelt.

Weitere Informationen erhalten Sie unter 0800 1025300.  
[www.ihre-pvs.de](http://www.ihre-pvs.de)

## Studie der Deutschen Apotheker- und Ärztekbank Angestellt in der Arztpraxis – Wie viel Gehalt ist üblich?



Der Trend zur Anstellung in der ambulanten Versorgung nimmt seit Jahren zu. 2020 waren bereits über 46.000 Ärztinnen und Ärzte angestellt tätig. Doch Themen wie Gehälter und Arbeitszeiten in Praxis und MVZ wurden bislang nur wenig transparent behandelt. Tarifverträge speziell für diesen Sektor gibt es nicht. Und auch das Internet bietet keinen konkreten Anlaufpunkt für Nachwuchsmediziner\*innen, die sich zu potentiellen Gehaltsspannen informieren oder auf Mitarbeitergespräche vorbereiten wollen.

Mit der Studie „Arbeiten in der ambulanten Humanmedizin“ soll sich das nun ändern. Die Deutsche Apotheker- und Ärztekbank (apoBank) hat gemeinsam mit dem Marktforschungsinstitut DocCheck Insights 700 ambulant angestellte Humanmediziner\*innen zu ihrem Arbeitsumfeld befragt. Die Ergebnisse sollen jungen Ärztinnen und Ärzten eine Orientierung geben und sie bei der eigenen Karriereplanung unterstützen.

**Gehälter und Vergütungsmodelle – ein Überblick:** Die Gehälter angestellter Ärztinnen und Ärzte in Praxis und MVZ orientieren sich zwar häufig an den Entgelttabellen der ärztlichen Tarifverträge an kommunalen Krankenhäusern, doch letztendlich werden sie individuell ausgehandelt. So verwundert es nicht, dass sich die Verdienstmöglichkeiten stark unterscheiden. Insbesondere die Gehälter der befragten Fachärzt\*innen weisen eine große Spannweite auf.

Hausärzt\*innen verdienen im Durchschnitt 75.900 Euro brutto pro Jahr, wobei sich die mittleren Jahresfestgehälter zwischen 60.000 Euro und 88.000 Euro bewegen. Im Vergleich dazu erhalten die befragten Fachärzt\*innen mit 87.600 Euro brutto pro Jahr durchschnittlich rund 15 Prozent mehr Gehalt, hier variieren die mittleren Einkommen zwischen 65.000

und 102.600 Euro. Am meisten verdienen Fachärzt\*innen technikintensiver Disziplinen, zum Beispiel Augenheilkunde, Urologie, Chirurgie und Orthopädie.

Unterschiede zwischen den Gehältern ergeben sich aber auch aus dem Vergütungsmodell. So sorgt eine Umsatzbeteiligung im Schnitt für ein höheres Bruttogehalt, kommt aber nur bei 27 Prozent der Befragten vor. Vor allem unter den Hausärzt\*innen ist dieses Modell eher unüblich (19 Prozent). Von den befragten Fachärzt\*innen werden immerhin 36 Prozent am Umsatz beteiligt.

**Kleinstadt und Land finanziell attraktiv:** Ein Vergleich nach Regionen zeigt, dass die Verdienstmöglichkeiten kaum voneinander abweichen. So steht die Arbeit in der Kleinstadt oder auf dem Land der Arbeit in der Großstadt zumindest aus finanzieller Sicht in nichts nach: In ländlichen Regionen mit weniger als 20.000 Einwohnern ist das durchschnittliche Bruttojahresfestgehalt bei den Hausärzt\*innen mit 78.200 Euro sogar leicht höher als in großen Städten mit mehr als 100.000 Einwohnern (74.900 Euro). Die befragten Fachärzt\*innen verdienen in der Kleinstadt bzw. auf dem Land mit 86.300 Euro brutto pro Jahr nur marginal weniger als in der Großstadt (87.700 Euro).

**Gender Pay Gap bei Ärzt\*innen:** Wie in

vielen anderen Branchen, lässt sich auch in der ambulanten Versorgung ein geschlechtspezifischer Verdienstunterschied zwischen Frauen und Männern feststellen: Angestellte Ärztinnen verdienen im umsatzunabhängigen Modell im Durchschnitt rund 18 Prozent weniger als ihre männlichen Kollegen. Das trifft sowohl auf Haus- als auch auf Fachärztinnen zu und entspricht ziemlich exakt der Lücke zwischen den durchschnittlichen Bruttostundenverdiensten von Frauen und Männern in der Gesamtbevölkerung.

**Gehalt vs. Zusatzleistungen:** Für einen Großteil der Befragten hat die Höhe des Gehaltes Einfluss auf die allgemeine Arbeitszufriedenheit. Allerdings hat zum Zeitpunkt der Umfrage lediglich ein Drittel die Möglichkeit, regelmäßig Gehaltsverhandlungen zu führen. Klare Entwicklungsstufen sind nur bei jedem Fünften vereinbart. Neben dem Gehalt sind den Haus- und Fachärzt\*innen aber auch andere Leistungen wichtig: Ganz vorne mit dabei sind Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten, flexible Arbeitszeiten und eine betriebliche Altersvorsorge. Für die befragten Ärzt\*innen unter 40 Jahren gehören außerdem Möglichkeiten zur Kinderbetreuung zu den wesentlichen Zusatzleistungen.

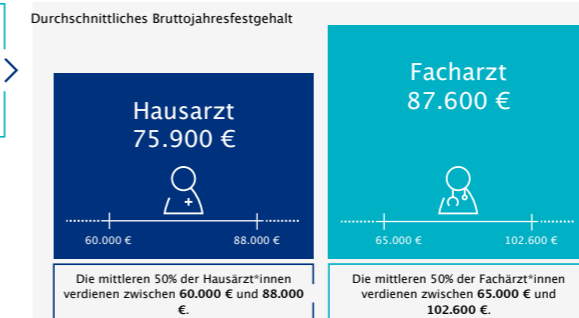
Die Umfrage gibt einen Einblick in die Arbeitswelt angestellter Ärztinnen und Ärzte und zeigt auf, was dem Medizinernachwuchs wichtig ist. Auf diese Weise bietet sie auch Praxisinhaber\*innen Anhaltspunkte für die Mitarbeitergewinnung und -bindung.

**Ramona Krupp**, Referentin für Gesundheitsmärkte und -politik bei der apoBank

Die hier dargestellten Werte beziehen sich auf die befragten Humanmediziner\*innen in Vollzeitstellung. Alle Ergebnisse der Studie „Arbeiten in der ambulanten Humanmedizin“ sowie Erläuterungen zur Methodik finden Sie im Newsroom der apoBank: <https://newsroom.apobank.de/documents/grafiken-zu-umfrage-arbeiten-in-der-ambulanten-humanmedizin-411750>.

### Fachärzt\*innen verdienen im Schnitt 15% mehr.

Fachärzt\*innen verdienen im Schnitt ca. 15% mehr als Hausärzt\*innen – dabei ist die Gehaltsspanne deutlich größer





## DÄV Was bleibt vom Vermögen?

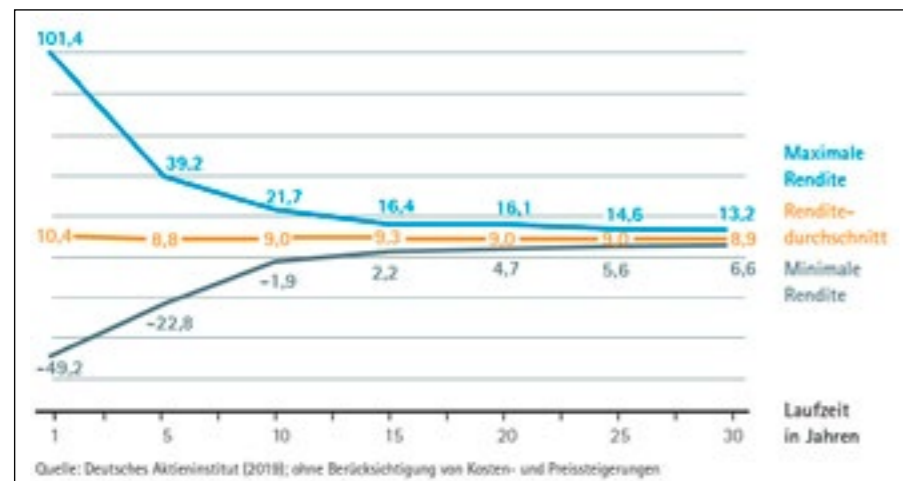
*Hohe Inflation und Negativzinsen zehren am Ersparten. Doch es gibt Alternativen, die langfristig gute Renditen in Aussicht stellen.*

In der Coronakrise ist das Geldvermögen der Deutschen weiter gestiegen – auf mehr als sieben Billionen Euro. Trotz einer Inflationsrate von derzeit mehr als 4,5 Prozent sind nach Angaben der Bundesbank mehr als 2,9 Billionen Euro als Bargeld im Umlauf oder liegen auf unverzinsten Giro- und Sparkonten. Und das, obwohl das Geld dort durch Minuszinsen und Inflation weiter an Wert verliert – allein 116 Milliarden Euro in diesem Jahr.

Inzwischen erheben mehr als 400 Banken ein sogenanntes Verwahrtgelt von ihren Privatkunden. Anfangs wurden die Minuszinsen erst ab einer halben Million Euro fällig. Mittlerweile verlangen einige Banken bereits ab 5.000 oder 10.000 Euro ein Verwahrtgelt von ihren Kunden.

Trotzdem handeln die Verbraucherinnen und Verbraucher in Deutschland irrational und passen ihr Sparverhalten vielfach nicht an die ökonomischen Realitäten an. Warum das so ist, untersuchen Verhalten

**Es geht auch anders!**  
Deutsche Anlegerinnen und Anleger sind im internationalen Vergleich besonders vorsichtig, wenn es um ein Engagement an der Börse geht. So liegt die Aktienquote hierzulande nur bei rund 16 Prozent. In den USA ist sie mit 54 Prozent mehr als dreimal so hoch. Woran das liegt, haben Wissenschaftler der Frankfurt School of Finance & Management und der Goethe-Universität Frankfurt im Auftrag der Deutschen Börse untersucht. Das Ergebnis: Deutsche Anleger schätzen das Risiko einer Kapitalmarktanlage viel zu hoch und ihr eigenes Finanzwissen deutlich zu niedrig ein. Dadurch verzichten sie nach Einschätzung von Experten wie Michael Grote, Professor für Corporate Finance an der Frankfurt School of Finance & Management und Mitautor der Studie, auf erhebliche Renditechancen. Ein Blick auf die historische Entwicklung von Anlagen am Kapitalmarkt zeigt nämlich eindeutig, dass die Chancen die Risiken bei Weitem



*Auf lange Sicht überwiegen die Chancen am Kapitalmarkt die Risiken. Das zeigt die historische Darstellung der internen Erträge des Deutschen Aktienindex DAX bei unterschiedlichen Anlagehorizonten (in Prozent pro Jahr).*

sökonomem. Ergebnis: Im Vergleich zu anderen westlichen Industrieländern sind die Deutschen ein Volk von Sparern. Und das kommt nicht von ungefähr: Großen Einfluss auf das ausgeprägte Sparverhalten hat oftmals die familiäre Prägung. Dabei wird die Sparsamkeit ebenso weitergegeben wie die Angst vor Aktien.

überwiegen, insbesondere je länger die Anlagedauer ist. Für ein Investment in börsen-gedandelte Indexfonds (ETF), das viele Wissenschaftler empfehlen, seien außerdem keine besonderen Finanzkenntnisse nötig, meint Grote: „Viele wissen nicht, dass man vieles nicht wissen muss.“ Und verschenken dadurch bares Geld.

„Das bedeutet aber nicht, dass jede Ärztin oder jeder Arzt sich nun in der Freizeit zum Wertpapier-Trader entwickeln muss“, beruhigt Nicoletta Fuchs, Senior Produktmanagerin für Vermögensanlage bei der Deutschen Ärzte Finanz.

Wer viele Tausend Euro investiert, möchte im Vorfeld Chancen und Risiken in Ruhe abwägen können und schätzt dabei die Beratung durch Experten, die je nach Risikoprofil des Kunden eine individuelle Anlagestrategie entwickeln und dabei die passenden Finanzinstrumente wie ETFs auswählen können.

„Auch wenn ETFs ein günstiger Einstieg in den Aktienmarkt sind, so stellt die gesamte Auswahl der richtigen Titel die Anlegerinnen und Anleger vor Herausforderungen. Denn Investitionen in ETFs oder in andere Finanztitel unterliegen kurzfristigen Wertschwankungen“, so Fuchs.

Wenn Anlegerinnen und Anleger aber bis zum Zeitpunkt der Vermögenverwendung noch Zeit haben, zum Beispiel 5 Jahre oder mehr und ihre Kapitalanlagen von Finanz-Experten begleiten lassen, ist es nicht erforderlich, selbst zum Wertpapier-Spezialisten zu werden. Im Gegenteil: Die Investition am Kapitalmarkt kann das Vermögen nicht nur vor Inflation und Verwahrtgelt schützen, zusätzlich können auch Renditechancen genutzt werden. So wird zum Beispiel ein früherer Ruhestand eine valide Option.

### Erspartes langfristig absichern

Je näher der Ruhestand rückt, desto sicherer sollte das vorhandene Vermögen angelegt werden. Vor allem, wenn das Kapital dazu dienen soll, die spätere Rente aufzustoßen. Hierzu bieten sich Investitionslösungen an, die sich auch einem geänderten Sicherheitsbedarf und/oder Anlagehorizont flexibel anpassen können.

Sicher ist: Wer sein Vermögen vor Inflation und Verwahrtgelten in Deckung bringen möchte, kommt um eine baldige Investitionsentscheidung nicht umhin. Gut beraten lässt sich so auch im aktuellen Kapitalmarktumfeld eine gute Wertentwicklung erreichen.

## Innovativste Abschlussarbeit Hartmannbund-Preis für Untersuchung zu Wearables in der Versorgung von Krebspatienten

*Jedes Jahr vergibt der Hartmannbund den Preis für die innovativste Abschlussarbeit im Bereich Gesundheit an eine Absolventin oder einen Absolventen der SRH Fernhochschule. Der Hartmannbund ist Kooperationspartner für den Master-Studiengang Executive MBA für Ärztinnen und Ärzte (MBA). Durch den Executive MBA an der SRH Fernhochschule erwerben Ärzte praxisnahe Kompetenzen, die sie für klinische Führungs- und Managementaufgaben qualifizieren. In diesem Jahr wurde die Abschlussarbeit „Dezentrales Monitoring neuroonkologischer Patienten – der Einsatz von Wearable Tracking Devices im Monitoring als Mittel zur Vermeidung stationärer Aufenthalte – eine Potenzialanalyse“ von Dr. med. Dr. med. univ. Johannes Wach ausgezeichnet.*

Im Fachbereich der Neurochirurgie müssen Ärzte und Pflegepersonal zahlreiche vulnerable onkologische Patienten mit Hirnmetastasen oder hirneigenen Tumoren versorgen. Da diese Patienten während der Pandemie durch verminderte Arzt-/Krankenhausbesuche gefährdet sind, kann deren Versorgung von digitalen Innovationen in der Medizin profitieren.

Für die klinische Implementierung von Wearables zum Monitoring von onkologischen Patienten ist neben der wissenschaftlichen Evidenz auch die Fachkompetenz im Bereich der Gesundheitsökonomie notwendig. Im Rahmen der Untersuchung erfolgte eine Analyse von geeigneten Wearables für das Feld Neuroonkologie. Dabei wurden Implementierungsmethoden, rechtliche Aspekte der Implementierung sowie Interessen, Bedenken und Erfahrungswerte von Ärzten zum Thema Wearables bei neuroonkologischen Patienten untersucht. Die inhaltliche Auseinandersetzung mit Fähigkeiten aus dem Bereich Managementlehre, Entgeltsystemen, Projekt- und Changemanagement, Controlling sowie Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen steht im Mittelpunkt des Executive MBAs an der SRH Fernhochschule.

### Einsatz von Wearables für das Monitoring epileptischer Abfälle oder des Blutzuckers

Die Untersuchung zeigt anhand eines systematischen Reviews, dass bislang vor allem Studien zur Generierung von Bewegungsdaten durch Wearables existieren. Neben der Analyse der körperlichen Aktivität erscheinen für neuroonkologische Patienten Wearables zum Monitoring von epileptischen Anfällen oder Blutzucker geeignet. Für die Implementierung eignet sich vor allem die Berücksichtigung des Phasenmodells von Veränderungsprozessen nach Vahs und Weiland sowie eine Kontrolle des Ablaufs anhand des PDCA Zyklus, welcher mit den SMART Kriterien verfasst wird. Bislang sind nach Inkrafttreten des Digitaler-Versorgung-Gesetz (DVG) lediglich 24 mobile

(Standpunkt: 02.11.2021) Gesundheitsanwendungen beim Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) gelistet, welche durch Krankenkassen finanziert werden. Im internationalen Vergleich (z.B. NHS Apps Library im Vereinigten Königreich) ist dieses Angebot noch deutlich ausbaufähig. In der Online-Umfrage unter vorwiegend Ärzten aus der Onkologie, Neurochirurgie und Strahlentherapie (n = 53) zeigte sich schließlich eine generell hohe Bereitschaft zur Diskussion mit Patienten zum Thema Wearables. 96,2% der Umfrageteilnehmer wünschten sich eine Finanzierung der Devices durch die Krankenkassen. Als Anreiz zur Anwendung der Daten zeigte sich im Rahmen der Umfrage vor allem eine effiziente Integration der gewonnenen Daten in die elektronische Patientenakte, die wissenschaftliche Belegung des medizinischen Nutzens dieser Daten durch prospektiv randomisierte Studien und die Abrechnungsmöglichkeit bei den Krankenkassen. Bedenken bestehen hinsichtlich rechtlicher Konsequenz bei der Erfassung und Übertragung von „real-time“ Daten, insbesondere im ambulanten Sektor (z.B. Blutzuckerentgleisung).

### Wearables als Monitoring Methode der Zukunft für neuroonkologische Patienten

Insgesamt lässt sich zusammenfassen, dass Wearable Tracking Devices für neuroonkologische Patienten in der Zukunft eine plausible Monitoring Methode sein werden. Bislang ist jedoch die Anzahl der durch die Krankenkassen finanzierten Anwendungen seit dem Eintritt des DVG sehr gering. Eine betriebliche Implementierung dieser Devices und Anmeldung beim BfArM ist notwendig. Zukünftig werden Wearables fähig sein, Blutglukosewerte zu monitorieren. Diverse Techniken wie Schweiß-basierte Methoden, Raman-Spektroskopie oder Nahinfrarotspektroskopie stehen hier zur Verfügung. Dexamethason ist ein etabliertes Medikament im Rahmen der Behandlung eines Hirnödems von neuroonkologischen



*Verfügbare Wearable Health Devices und deren Funktionen*

Patienten. Als Nebenwirkung tritt im Rahmen der Behandlung mittels Dexamethason häufig ein Steroid-induzierter Diabetes mellitus auf, welcher verschiedene medizinische Implikationen mit sich birgt und darüber hinaus auch die stationäre Verweildauer der Patienten relevant beeinflussen kann. Ein kontinuierliches nicht-invasives Monitoring mittels eines Wearables scheint somit allein für dieses genannte Patientenkollektiv zukünftige eine plausible Alternative darzustellen.

### Master-Studiengang Executive MBA für Ärztinnen und Ärzte (MBA)

**Abschluss:** Executive MBA für Ärztinnen und Ärzte (MBA)

**Credit Points:** 60 ECTS

**Studienstart:** Zum Monatsanfang

**Regelstudienzeit:** 2 Fachsemester

**Staatliche Anerkennung:** Akkreditiert durch ZEvA, staatlich zugelassen durch ZFU (Nr. 176618)

**Fortbildungspunkte:** 150 CME-Punkte für die Module „Controlling in Gesundheitseinrichtungen“, „Entgeltsysteme im Gesundheitswesen“, „Managementlehre“, „Projekt- und Changemanagement“, „Qualitätsmanagement in Gesundheitseinrichtungen“ und „Werte und Konflikt“

## Exklusive Preisvorteil für Hartmannbund-Mitglieder

### Entdecken Sie über 5.200 Hotels weltweit



Accor bietet mehr als nur Hotels, wir bieten Lösungen für alle Bereiche rund um Ihre Reisen. „Live, Work and Play“, wir bringen Kulinarik, Nightlife, Wohlfühlen und Business zusammen. Erleben Sie eine faszinierende Welt aus Hotels, Resorts, Apartments und Co-Working Spaces. Wir bieten Ihnen in 110 Ländern ein Portfolio von über 40 Hotelmarken, von Economy bis Luxury, Sie haben die Wahl.

Ihre Gesundheit und Sicherheit bleiben unsere oberste Priorität. Wir haben verstärkte Hygiene- & Präventionsmaßnahmen eingeführt, um Ihre Sicherheit zu gewährleisten. Das von Bureau Veritas verifizierte ALLSAFE-Label steht für unsere neuen erhöhten Sauberkeitsprotokolle und -standards und stellt sicher, dass diese in unseren Hotels eingehalten werden.



Accor engagiert sich stark für Nachhaltigkeit und spielt mit den Programmen Planet 21 und Solidarity Accor eine aktive Rolle, um dem Planeten und der Gemeinschaft etwas zurückzugeben. Accor hat sich als erste Hotelkette weltweit dazu verpflichtet bis 2050 klimaneutral zu sein und hat sich erst kürzlich der Sustainable Alliance of Hospitality angeschlossen.

Genießen Sie außerdem alle Annehmlichkeiten unseres Lifestyle-Loyalty-Programms – Accor Live Limitless. Sammeln Sie Punkte bei jedem Aufenthalt und lösen Sie diese bei Ihrem nächsten Aufenthalt oder bei einem unserer vielen Partner ein. Mit ALL Meeting Planner sammeln Sie dazu noch Punkte für jeden von Ihnen durchgeführte Veranstaltung in einem unserer Hotels. Scannen Sie den Code und melden Sie sich noch heute an.



Accor ist die perfekte Wahl für Ihre geschäftlichen Aufenthalte. Profitieren Sie als HB Mitglied von folgenden exklusiven Vorteilen:



- 12 % Ermäßigung auf die beste Tagesrate ohne Buchungsbedingungen für die Marken Raffles, Sofitel Legend, Fairmont SO/, Sofitel, Rixos, MGallery, Pullman, Swissôtel, Grand Mercure, Novotel, Novotel Suites, Mercure und Mama Shelter.
- 5 % Ermäßigung für die Marken Aparthotels Adagio, ibis, ibis Styles und Adagio access, sowie ibis budget in ausgewählten Hotels.

#### So buchen Sie Ihren nächsten Aufenthalt:

- Buchung über <https://businesstravel.accor.com>
- Bitte **Kundennummer** und **Zugangscode** angeben

#### Ihr persönlicher Ansprechpartner für alle Belange rund um Accor:

Nils Oetken  
Key Account Manager Associations & Congress Northern Europe  
[nils.oetken@accor.com](mailto:nils.oetken@accor.com)



## «There is no alternative» Aktien bleiben trotz hoher Kurse alternativlos

**TINA – «There is no Alternative» oder mit anderen Worten Aktien sind und bleiben alternativlos. Dieses Thema dominierte die Wertpapiermärkte, denn Anleihen sind im aktuellen Umfeld unattraktiv und bieten – wenn überhaupt – nur magere Renditen, die kaum potentielle Risiken entschädigen.**

Es gibt sie – die Alternativen. Nur sind es leider wenige und viele kennen wir schon länger. Immobilienanlagen sind im Höhenrausch und bieten Inflationsschutz, solange die Zinskosten nicht zu sehr anziehen. Sollten kritische Schwellenwerte überschritten werden, wird es für Immobilienbesitzer mit viel Fremdkapital sehr rasch kritisch. Auch sogenannte «Hedgefonds» versprechen oft spannende Renditen, halten nach Kosten aber kaum mit klassischen gemischten Portfolios mit. Private Equity ist eher etwas für Großinvestoren mit einem Anlagehorizont von 10-20 Jahren, denn Liquidität ist kaum vorhanden. Somit bleiben noch Edelmetalle, Rohstoffe, Kryptowährungen und Sammlerstücke wie seltene Autos oder Kunstwerke, wo eine hohe Nachfrage auf ein limitiertes Angebot trifft und die Preise in schwindelerregende Höhen treiben kann, oder auch

nicht. Auch da gilt es auf das richtige Pferd zu setzen, den oft entpuppen sich tolle Themen im Rückblick als Eintagsfliegen mit dem Risiko von Totalausfällen.

Schlussendlich ist bei Anlagen die Qualität der entscheidende Faktor. Unternehmen, die mit einem guten Produktangebot im Markt breit diversifiziert sind und jährlich gute Gewinne einfahren, bleiben gute Unternehmen, auch wenn der Aktienkurs kurzfristig deutlich fällt oder ein Quartalsresultat nicht ganz den Erwartungen entspricht.

Zum Schluss nochmals zu TINA – wir bleiben den Aktien positiv gesinnt, auch wenn viele Titel auf Höchstständen notieren. Zu erwarten sind eine Seitwärtsbewegung oder Gewinnmitnahmen, mittelfristig geht die Rally weiter, so unsere aktuelle Überzeugung.

**Wir erläutern Strategien und Marktgeschehen in persönlichen Kundengesprächen**

Die Bank Alpinum AG, seit 2015 Kooperationspartner des Hartmannbundes, bietet alle Dienstleistungen rund um die moderne, strategische Vermögensplanung an und stellt die Depots für ihre Kunden im Rahmen der Vermögensverwaltung individuell zusammen. Unsere Berater erläutern jederzeit gerne den Aufbau und Struktur der Portfolios und die Anpassungen aufgrund von Wahlen, regulatorischen oder anderen sich verändernden Rahmenbedingungen. Unterstützt wird der Investmentprozess von moderner Technologie. Flexibilität und Geschwindigkeit sind in der Vermögensverwaltung unerlässlich.

Ihr Kontakt:

Jacqueline Krämer  
Stv. Direktorin – Stv. Leiterin Private Banking & Corporate Services ist erreichbar unter Tel.Nr. 00423 239 62 33 oder unter [jacqueline.kraemer@bankalpinum.com](mailto:jacqueline.kraemer@bankalpinum.com).

## Kollegiale Hilfe in Notsituationen „Ärzte helfen Ärzten in Not“ Jede Spende hilft!

**Die Hartmannbundstiftung „Ärzte helfen Ärzten“ unterstützt Arztfamilien in schwierigen Lebenslagen und stellt damit ein einmaliges Hilfswerk innerhalb der Ärzteschaft dar.**

#### Wir helfen:

- Kindern in Not geratener Ärztinnen und Ärzte
- Halbweisen und Waisen aus Arztfamilien
- Ärztinnen und Ärzte in besonders schweren Lebenslagen

#### Wir bieten:

- Kollegiale Solidarität
- Finanzielle Unterstützung für Schul- und Studiausbildung
- Förderung berufsrelevanter Fortbildungen
- Schnelle und unbürokratische Hilfe

**Helfen Sie mit, diese unverzichtbare Hilfe aufrecht zu erhalten!  
Unterstützen Sie mit Ihrer Spende Kolleginnen und Kollegen in Not.  
Vielen Dank!**

Online-Spende unter  
[www.hartmannbund.de](http://www.hartmannbund.de)

Spendenkonto der Stiftung:  
Deutsche Apotheker und  
Ärztbank eG Düsseldorf  
IBAN DE88 3006 0601 0001 4869 42  
BIC DAAEDEDXXX



# Ansprechpartner für Mitglieder

Der Hartmannbund steht Ihnen mit qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für die politische Verbandsarbeit, die Mitgliederberatung und den Mitgliederservice zur Verfügung. Haben Sie Fragen? Dann können Sie sich direkt an Ihren Gesprächspartner wenden. Unten stehend finden Sie die Kontaktdaten. Weitere Informationen finden Sie im Internet auf [www.hartmannbund.de](http://www.hartmannbund.de). Schauen Sie doch mal vorbei.



## Ärztliche Niederlassung und Kooperationen

Frances Camin  
Tel.: 030 206208-31

## Ärztliche Tätigkeit im Ruhestand

Sabine Eckhardt  
Tel.: 030 206208-15

## Ärztliche Weiterbildung

Ina Reiber  
Tel.: 030 206208-24

## Ausbildung/Medizinstudium

Ina Reiber  
Tel.: 030 206208-24

## Auslandstätigkeit/Internationale Angelegenheiten

Dr. med. Michael Vogt  
Tel.: 030 206208-20

## Berufsbezogene Rechtsberatung

Sabine Haak/Caroline Kessler/Sandy Stephan  
Tel.: 030 206208-43

## Berufsbezogene Steuerberatung

Christian Rahe  
Tel.: 030 206208-46

## Betriebswirtschaftliche Praxisführung

Christian Rahe  
Tel.: 030 206208-46

## Fortbildungen/Seminare

Johanna Heinrichs  
Tel.: 030 206208-53

## GKV-Vertragsrecht

Frances Camin  
Tel.: 030 206208-31

## Honorar- und Abrechnungsfragen (GKV/GOÄ)

Frances Camin  
Tel.: 030 206208-31

## Praxisbewertung und Praxisanalyse

Christian Rahe  
Tel.: 030 206208-46

## Rechtsberatung Krankenhaus

Caroline Kessler  
Tel.: 030 206208-58

## Rechtsberatung Niederlassung

Sabine Haak/Sandy Stephan  
Tel.: 030 206208-43

## Sektorübergreifende Versorgung und Krankenhausstrukturen

Petra Meiners  
Tel.: 030 206208-27

## Regional

### Regionalreferat Nord

(Landesverbände Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Schleswig-Holstein)

Olivia Hahn  
Tel.: 030 206208-56

### Regionalreferat Ost

(Landesverbände Berlin, Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen)

Philipp Hoffmann  
Tel.: 030 206208-41

### Regionalreferat West

(Landesverbände Nordrhein, Westfalen-Lippe, Hessen)

Jeannette Hristov  
Tel.: 030 206208-62

### Regionalreferat Süd

(Landesverbände Baden-Württemberg, Bayern, Rheinland-Pfalz, Saarland)

Sara Daub  
Tel.: 030 206208-65

# Kleinanzeigen – für Mitglieder kostenlos\*

## ABZUGEBEN/ZU VERKAUFEN

### Allgemeinarztpraxis in Mainz abzugeben

Kleine allgemeinärztliche Praxis in Mainz, erweiterungsfähig ab 01.01.2022 abzugeben.  
Antworten unter Chiffre: 116562

### Praxisabgabe in Ostwestfalen-Lippe

Hausarztpraxis in Harsewinkel (Ostwestfalen-Lippe) abzugeben.  
Nähere Informationen unter 0173 9492071

### Hautarztpraxis in Brakel-Kreis Höxter abzugeben

Etablierte Hautarztpraxis in Brakel -Kreis Höxter- mit stabilem Patientenstamm sucht Nachfolger/in wegen Praxisabgabe, Zeitpunkt nach Vereinbarung. Notdienst kann abgegeben werden. Einarbeitung und evtl. Vertretung möglich. Kontakt: [info@hautarztpraxis-scholten.de](mailto:info@hautarztpraxis-scholten.de)

### Instrumente aus gyn. Praxis zu verkaufen

Instrumente aus gyn. Praxis wegen Praxisaufgabe zu verkaufen (Metall-Spekula; Glasspekula; Abrasioset mit Kugel/Kornzangen, Hegarstiften, Cüretten, Sonden; Glasfieberamnisokope; Pipetten, Pinzetten.  
Anfragen an: [DrBerthold@t-online.de](mailto:DrBerthold@t-online.de) oder 0172 8199333

### Biete WB-Stelle Allgemeinmedizin nahe Koblenz

WB-Stelle Allgemeinmedizin Stadtnähe Koblenz zum 1.4.2022 frei. Volle WB-Befugnis mit breitem Leistungsspektrum in 3-Ärztepraxis, beste KV-Systemkenntnisse, WB-Erfahrung bei 50 Kolleginnen und Kollegen. Praxistätigkeitserfahrung wünschenswert.  
Kontakt: Dr. Nick, Bachstr. 42, 56170 Bendorf, Tel: 02622-2330, E-Mail: [gnick@rz-online.de](mailto:gnick@rz-online.de)

## GESUCHT

### Suche Anstellung als Allgemeinmedizinerin in Mainz

Suche 25 h Anstellung als Allgemeinmedizinerin zum 01.02.22 in Mainz. Arztsitz vorhanden.  
Antwort unter Chiffre: 116562



Sie möchten auf eine Chiffreanzeige antworten oder selbst ein Inserat aufgeben? Dann wenden Sie sich bitte an: Hartmannbund, Andrea Reich, Kurfürstenstr. 132, 10785 Berlin, Tel.: 030 206208-11, Fax: 030 206208-14, E-Mail: [andrea.reich@hartmannbund.de](mailto:andrea.reich@hartmannbund.de).  
\*Im Mitgliedsbeitrag enthalten ist die Schaltung von zwei Anzeigen (außer rein gewerbliche) im Jahr.

**IMPRESSUM**

**Herausgeber:**

Hartmannbund – Verband der Ärztinnen und Ärzte Deutschlands e.V.  
Kurfürstenstraße 132 · 10785 Berlin  
Tel. 030 206208-0, Fax 030 206208-29  
www.hartmannbund.de  
E-Mail: hb-info@hartmannbund.de

**Redaktion:**

Michael Rauscher (v.i.S.d.P.)  
Gitta Dietrich  
Pressereferat Hartmannbund  
Kurfürstenstraße 132, 10785 Berlin  
Tel. 030 206208-11, Fax 030 206208-14  
E-Mail: presse@hartmannbund.de

**Verlag:**

Köllen Druck+Verlag GmbH  
Postfach 41 03 54 · 53025 Bonn  
Ernst-Robert-Curtius-Straße 14  
53117 Bonn  
Tel. 0228 98982-90, Fax 0228 98982-99  
E-Mail: r.akarcay@koellen.de

**Anzeigenverwaltung:**

Rohat Akarcay, Köllen Druck+Verlag GmbH

**Satz & Gestaltung:**

Köllen Druck+Verlag GmbH  
Ernst-Robert-Curtius-Straße 14  
53117 Bonn  
www.koellen.de

**Druck & Vertrieb:**

Köllen Druck+Verlag GmbH  
Ernst-Robert-Curtius-Straße 14  
53117 Bonn  
Mitteilungsblatt des Hartmannbundes –  
Verband der Ärztinnen und Ärzte  
Deutschlands e.V.


**Erscheinungsort:**

Bonn – 4 Ausgaben jährlich  
Einzelheft 3,50 Euro  
Jahresabonnement 12 Euro,  
incl. 7 % MwSt., zzgl. Versandkosten  
ISSN: 0944-7369  
Für Mitglieder des Hartmannbundes ist  
der Bezugspreis durch die Mitgliedschaft  
abgegolten. Nachdruck, Kopien, Aufnahme  
in elektronische Medien (auch auszugs-  
weise) nur mit schriftlicher Genehmigung  
der Redaktion. Für unverlangt eingesandte  
Manuskripte, Fotos etc. keine Gewähr.  
Namentlich gekennzeichnete Beiträge  
geben nicht unbedingt die Meinung der  
Redaktion wieder.  
Das Beilagen-Angebot basiert nicht auf  
einer Kooperation des Hartmannbundes.  
Nachfragen dazu kann deshalb nur der  
Anbieter selbst beantworten.


**Bildnachweise:** Soweit nicht anders  
gekennzeichnet, alle Fotos und Grafiken  
von shutterstock.com

**Titelfoto:** Syda Productions (links)+  
anttoniart (rechts)/shutterstock.com

**Icons:** © venimo – adobe.stock.com



**Wir wünschen  
Ihnen schon an  
dieser Stelle frohe  
und erholsame  
Weihnachtsfeiertage und  
einen guten Rutsch ins neue  
Jahr 2022 – mit möglichst  
wenig Diensten!**



**Hartmannbund**  
STARK FÜR ÄRZTINNEN UND ÄRZTE.

 **Mehr aktuelle Informationen  
auf [www.hartmannbund.de](http://www.hartmannbund.de)**



**FOLGEN SIE UNS AUF SOCIAL MEDIA!**

Sie finden uns auf Instagram, Facebook und Twitter



**Hartmannbund**

Verband der Ärztinnen und Ärzte Deutschlands e. V.

Praxis oder Zeit  
mit der Familie?  
Besser beides.

**Was ist wichtig in Ihrem Leben?**

Was immer Sie beschäftigt, sprechen Sie mit uns.

 [apobank.de/die-zeit-ist-jetzt](https://apobank.de/die-zeit-ist-jetzt)

 **apoBank**  
Bank der Gesundheit