

Die Innere Medizin 2025/2030

Georg Ertl^{1,3} · Christian Becker² · Oliver Franz³ · Jan Galle^{4,3} ·
Ourania Menelaou³ · Irmengard Meyer⁵ · Andreas Neubauer⁶ ·
Ulf Müller-Ladner⁷ · Christoph Sarrazin^{8,3} · Dagmar Führer-
Sakel^{9,3}

¹ Universitätsklinikum Würzburg, Deutsches Zentrum für Herzinsuffizienz,
Würzburg, Deutschland

² Universitätsmedizin Göttingen, Klinik für Kardiologie und Pneumologie,
Göttingen, Deutschland

³ Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM), Wiesbaden, Deutschland

⁴ Märkische Kliniken GmbH, Klinikum Lüdenscheid, Klinik für Nephrologie und
Dialyseverfahren, Lüdenscheid, Deutschland

⁵ St. Bernward-Krankenhaus, Hildesheim, Deutschland

⁶ Universitätsklinikum Marburg, Zentrum für Innere Medizin, Klinik für
Hämatologie, Onkologie, Immunologie, Marburg, Deutschland

⁷ Justus-Liebig-Universität Gießen, Abteilung für Rheumatologie und
Klinische Immunologie, Campus Kerckhoff, Bad Nauheim, Deutschland

⁸ Klinikum der Goethe-Universität, Medizinische Klinik II, Frankfurt am Main,
Med. Klinik 2, St. Josefs-Hospital, Wiesbaden, Deutschland

⁹ Universitätsklinikum Essen, Klinik für Endokrinologie, Diabetologie und
Stoffwechsel, Essen, Deutschland

Einleitung

Die Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM) veröffentlicht den aktuellen Entwicklungen in der Inneren Medizin entsprechend Positionspapiere mit Perspektiven für die folgenden Jahre, zuletzt 2019 mit Perspektive bis 2025 [1, 2]. Sie definiert darin zentrale Themen, die sie in ihren Kommissionen und im Vorstand bearbeitet. Diese Themen sind nach wie vor aktuell, aber die Rahmenbedingungen haben sich seit 2019 grundlegend verändert. Angesichts dieser Dynamik soll das neue „Positionspapier 2030“ den Status quo beschreiben und neue Schwerpunkte für die Entwicklung der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin, der Inneren Medizin und der Medizin insgesamt setzen.

Die DGIM

Die DGIM ist eine der größten und ältesten wissenschaftlichen Fachgesellschaften Europas. Sie hat in ihrer Geschichte die bedeutendsten Internistinnen und Internisten vereint und bildet mit ihren Mitgliedern heute das gesamte weite Spektrum ärztlicher Tätigkeit ab. Fast ein Drittel ihrer Mitglieder ist unter 40 Jahre alt, die jüngeren sind überwiegend weiblich. Das heißt, eine lange Tradition trifft auf eine junge Mitgliederschaft und einen entsprechenden Wandel der Gesellschaft unter anderem mit einer veränderten Berufs- und Lebensplanung der jungen Kolleginnen und Kollegen, die es zu berücksichtigen gilt. In der Aus-, Weiter- und Fortbildung und Förderung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler



Redaktion

Prof. Dr. Georg Ertl (v. i. S. d. P.)

Korrespondenzadresse

Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin e.V. (DGIM)

Irenenstraße 1

65189 Wiesbaden

Tel. 0611/205 8040-0 Fax 0611/205 8040-46

info@dgim.de

liegt daher auch ein besonderer Schwerpunkt der DGIM. Beginnend im Medizinstudium werden Stipendien und Preise in Höhe von ca. 1 Mio. Euro per annum vergeben. Mit ihrer Struktur ist die DGIM in der Lage, aktuelle Strömungen in der Forschung oder den Umbruch in der Medizin im Rahmen der Digitalisierung aufzunehmen und ihre Werte auf allen Ebenen einzubringen.

Die Spezialisierung in der Medizin schreitet seit dem 19. Jahrhundert parallel zum Wissenszuwachs unaufhaltsam fort. Interessanterweise war gerade sie der Anlass zur Gründung der „Conference für Innere Medizin“, der späteren DGIM. Friedrich Theodor Frerichs bemerkt in seiner Eröffnungsrede der 1. Kongresssitzung *„Man entfernt sich mehr und mehr von der durch die innere Medizin vertretenen Einheitsidee des menschlichen Organismus. [...] Die innere Heilkunde ist berufen, diese Einheitsidee festzuhalten und auszubauen; durch eigene Arbeit und selbständiges Schaffen, jedoch auch durch die willige Verwerthung der Bausteine, welche die Einzelfächer und Hilfswissenschaften uns heranbringen“*. Die DGIM sieht eine zentrale Aufgabe darin, die Anliegen aller internistischen Fachrichtungen zu unterstützen, und die Schwerpunktgesellschaften wissen, dass sie sich auf sie verlassen können. So ist die Zusammenarbeit innerhalb der Inneren Medizin in den letzten Jahren sehr gut gelungen. Sie steht damit für die *Vielfalt der Inneren Medizin*, die bei bestimmten Erkrankungen spezielle Kenntnisse und Fertigkeiten fordert. Internistische Erkrankungen haben aber in den meisten Fällen systemische Ursachen und Wirkungen, auch wenn sie sich zunächst an einem Organ manifestieren. Das metabolische Syndrom oder Hormonstörungen sind hierfür gut bekannte Beispiele. Zunehmend werden aber generalisierbare Krankheitsmechanismen und neue Therapiemöglichkeiten identifiziert, wie Entzündungsmechanismen und deren Rolle bei der Atherosklerose und Plaqueruptur [3] oder von Immunreaktionen und T-Lymphozyten bei der Herzinsuffizienz [4]. Zytokine und Interferone mit ihren zugeordneten intrazellulären Signalmolekülen steuern ein weites Spektrum von internistischen Erkrankungen. Die Aufklärung solcher Mechanismen macht verständlich, warum internistische Erkrankungen als „Systemerkrankungen“ aufzufassen sind und eine rein organbezogene Forschung zu kurz greift. Die DGIM fördert mit ihrem Kongress und ihren Programmen für (Advanced) Clinician Scientists fachübergreifend Weiterbildung und Forschung und insbesondere den wissenschaftlichen Nachwuchs.

Innere Medizin

<https://doi.org/10.1007/s00108-025-01975-5>

© The Author(s), under exclusive licence to Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2025

Die DGIM fördert die internistischen Querschnittsfächer, hat wesentlich zur Einführung eines Facharztes für Innere Medizin und Infektiologie beigetragen und unterstützt entsprechende Bestrebungen in der internistischen Geriatrie, Intensiv- und Notfallmedizin. Querschnittsfächer haben das Charakteristikum, dass sie häufig Krankheitsbilder behandeln, die einem der bestehenden Schwerpunkte in der Inneren Medizin zugeordnet sind, was aber nicht heißt, sie dort auszugliedern. Die fachspezifische Expertise ist z. B. auf der Intensivstation oder bei komplexen Erkrankungen im fortgeschrittenen Lebensalter immer zu gewährleisten. Nicht zuletzt sind psychosomatische und somatopsychische Zusammenhänge Teil internistischer Erkrankungen. Die DGIM steht damit auch für die *Einheit der Inneren Medizin*, die sich als die Medizin aller Organe, des gesamten Organismus, des ganzen Menschen versteht [5].

Die DGIM tritt dafür ein, dass die intellektuellen und kommunikativen ärztlichen Leistungen in der Medizin einen hohen Stellenwert bekommen und nicht weniger berücksichtigt werden als eine hochkompetente technische Leistung. Sie adressiert und diskutiert offen kommerzielle Einflüsse auf medizinische Entscheidungen und setzt sich unter anderem in ihrem „Klinik Codex: Medizin vor Ökonomie“ für hohe ethische Standards in der Medizin ein [6]. Kollegialität ist eines der ethischen Dogmen, die auch die DGIM vertritt, mit den Pflege- und Hilfsberufen und insbesondere auch mit Kolleginnen und Kollegen mit Migrationshintergrund, ohne die unser Gesundheitssystem nicht funktioniert und die unsere Gesellschaft wie auch die Medizin bereichern. Sie sieht das Gesundheits- oder Behandlungsteam als eine Einheit mit gleichberechtigten Mitgliedern. Die Stärkung der Widerstandsfähigkeit des Gesundheitssystems und der darin tätigen Menschen sowie der Patientinnen und Patienten ist für die DGIM erklärtes Ziel [7].

Die DGIM setzt sich nachdrücklich für die Wissenschaftlichkeit in der Medizin und die Freiheit der Wissenschaft in unserer Gesellschaft und damit für ein Gesellschaftssystem und eine Politik ein, die diese Freiheit garantiert. Das vorliegende „Positionspapier 2030“ zielt darauf ab, in einer Zeit des Umbruchs die Werte der DGIM langfristig zu bewahren und weiterzugeben. Das bedeutet, dass wir dieses in die Gesellschaft und das Gesundheitssystem, aber auch in die nächste Generation und in die Forschung tragen wollen.

Mitgliederbefragung

Im Juni 2024 hatten 1806 Mitglieder an einer Befragung zu den Gründen für ihre Mitgliedschaft in der DGIM teilgenommen. Am häufigsten genannt wurden die Fachzeitschrift „Die Innere Medizin“ und die „Ziele der DGIM unterstützen ...“, es folgten die E-Learning-Angebote und der Internistenkongress. Die DGIM wird als Gemeinschaft wahrgenommen mit emotionalen und ideellen Werten, Plattform für die Pflege persönlicher Kontakte und Netzwerke zum kollegialen Austausch. Neben ihrem wissenschaftlichen und fachlichen Service für ihre Mitglieder wird auch Einflussnahme bei politischen Entscheidungen im Sinne ihrer Werte und Ziele erwartet. So ist die DGIM auch die Stimme ihrer Mitglieder in der Wissenschaft und im Gesundheitssystem. Insgesamt zeigt die Mitgliederbefragung eine hohe Zufriedenheit und Akzeptanz der bisherigen DGIM-Strategie.

Veränderung der Rahmenbedingungen

Internistische Versorgungslandschaft

Angesichts der sich verändernden Rahmenbedingungen in der internistischen Versorgung führte die DGIM gemeinsam mit dem „Fachgebiet Management im Gesundheitswesen“ der Technischen Universität Berlin eine Analyse des Status quo und der Trends von 2011 bis 2020 in der Versorgungssituation der Inneren Medizin durch [8]. Bemerkenswert war, dass der Anteil der Ärztinnen von 32 % auf 40 %, der in Teilzeit Beschäftigten von 15 % auf 29 % anstieg und die mittlere Arbeitszeit um etwa 10 % abnahm. Gleichzeitig stieg der Anteil der über 60-Jährigen von 17 % auf 23 %, 33 % der Niedergelassenen waren 2020 über 60, 13 % über 65 Jahre alt. Über 30 % aller hausärztlich Tätigen waren Internistinnen und Internisten, die damit einen bedeutenden Teil der Primärversorgung in Deutschland gewährleisten. Ein weiteres wesentliches Ergebnis war, dass 69 % der internistischen stationären Fälle in allgemeininternistischen Abteilungen behandelt wurden. Im internationalen Vergleich zeichnet sich Deutschland (neben Österreich) durch einen hohen Anteil der Internistinnen und Internisten ohne Spezialisierung aus. Betten in geriatrischen Abteilungen nahmen deutschlandweit zu, in anderen Fächern, wie z. B. Endokrinologie und Rheumatologie, dagegen ab.

Andererseits nehmen angesichts einer weltweiten Zunahme der Lebenserwartung auch in unserer alternden Bevölkerung die internistischen Erkrankungen und gleichzeitig die Prävalenz mehrerer gleichzeitiger chronischer Erkrankungen zu. Diese Multimorbidität ist abhängig von sozioökonomischen Faktoren und nimmt mit dem Grad der sozialen Benachteiligung zu [9]. Zusammen mit der European Federation of Internal Medicine (EFIM) haben wir eine Befragung zur Perspektive europäischer Internisten auf die Multimorbidität ihrer Patienten durchgeführt [10]. Ergebnis war, dass ein fortgeschrittenes Lebensalter und Multimorbidität im klinischen Alltag eine zunehmende Rolle spielen. Als ein Hauptproblem wurde ein fehlendes umfassendes Assessment und die entsprechend noch nicht angepasste Versorgung mit ausreichender Kommunikation zwischen dem akutstationären und chronisch-ambulantem Sektor identifiziert.

COVID-19

Einer der akutesten Faktoren für veränderte Rahmenbedingungen in unserem Gesundheits- und Wissenschaftssystem war die COVID-19-Pandemie, die in verschiedener Hinsicht beispielhaft war. Eine Epidemie, die früher Jahre zur Ausbreitung gebraucht hätte, kam in wenigen Wochen von China nach Europa. Sie war Indikator für die Geschwindigkeit der Globalisierung von Krankheiten, aber auch von Informationen und Falschinformationen. Bemühungen, die Bevölkerung informiert zu halten, warfen grundsätzliche Fragen über Wissenschaftskommunikation auf. Fake News über die Epidemie und die Impfung verbreiteten sich ebenso rasch wie seriöse Informationen und erforderten innovative und glaubwürdige Strategien zur Information und Aufklärung der Bevölkerung. Die DGIM trug mit ihren COVID-19-Updates als Online-Info-Veranstaltungen mit seriösen Informationen dazu bei. COVID-19 hat gezeigt,

wie vulnerabel unser Gesundheitssystem ist. Auf nationaler Ebene waren Grenzen für die medikamentöse Versorgung in Sichtweite. Die DGIM hat daher zusammen mit den Internistischen Schwerpunktgesellschaften und dem Institut für Pharmakologie der Medizinischen Hochschule Hannover ganz aktuell eine leitlinienbasierte „Liste unverzichtbarer Wirkstoffe in der Inneren Medizin“ erarbeitet, mit dem Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) abgestimmt und auf ihrer Webseite veröffentlicht [11]. Es zeigte sich aber auch die Resilienz des deutschen Gesundheitssystems und insbesondere der Universitäts- und Großkrankenhäuser gegen die relativ plötzlichen und unerwarteten Belastungen, unbürokratisch unterstützt von den politischen Entscheidungsträgern. In nur wenigen Wochen etablierte sich das „Nationale Forschungsnetzwerk Universitätsmedizin (NUM) zu COVID-19“ und begann mit seiner Arbeit, gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), aber auch von den Ländern (STAB-COVID) [12].

Digitale Transformation

Ein weiteres Element in diesem Szenario ist die rasche Entwicklung von künstlichem Wissen („artificial knowledge“) und künstlicher Intelligenz, angeführt von ChatGPT als einem Beispiel für „OpenAI“. Es besteht kein Zweifel daran, dass Maschinenlernen und künstliche Intelligenz in der Hand von verantwortungsvollen und gut ausgebildeten Medizinerinnen und Medizinern segensreich sein können. Andererseits drohen Szenarien einer kriminell genutzten oder nicht mehr kontrollierbaren KI mit einer weiteren Intensivierung von Fake News, was in der Medizin besondere Brisanz hat. Um an diesen Entwicklungen teilzunehmen, hat die DGIM unter anderem die Kommission „Digitale Transformation in der Inneren Medizin“ eingerichtet und „DGIM FUTUR“ als neue Plattform für digitale Innovationen in den Jahreskongress integriert.

DGIM-Schwerpunkte

Folgende Schwerpunkte für die Arbeit der DGIM für die nächsten fünf Jahre sollen definiert werden:

1. Wissenschaft für Qualität und Ökonomie in der Medizin
2. Spezialisierung und Systemmedizin
3. Digitale Transformation in der Inneren Medizin
4. Künstliche Intelligenz
5. Wissenschaftskommunikation, Fake News
6. Wissenschafts- und Gesundheitspolitik
7. Internationalisierung, Globalisierung, Nachhaltigkeit
8. Wissenschaft in der Medizinischen Aus-, Weiter- und Fortbildung

1. Wissenschaft für Qualität und Ökonomie in der Medizin

Die Naturwissenschaften und die Mathematik haben in den letzten 150 Jahren der Medizin die entscheidenden wissenschaftlichen und klinischen Fortschritte beschert. Die Medizin bedient sich ihrer Methoden in der Grundlagenforschung und in der klinischen Forschung und erkennt nur die auf der Basis von Messung und Da-

ten gewonnene Evidenz als relevant an. Dieses Prinzip ist auch in unserem Gesundheitssystem verankert. Wissenschaft kann aber auch belegen, was überflüssig ist, weil diagnostisch nicht weiterführend oder nachweislich ohne Wirkung. Versorgungsforschung kann darüber hinaus belegen oder widerlegen, ob Maßnahmen in der praktischen Umsetzung sinnvoll sind oder zusätzliche Fragen bearbeitet werden sollten. Die Evidenz wird in wissenschaftlichen Leitlinien von den Fachgesellschaften nach standardisierten Vorgaben erarbeitet und klassifiziert. Allerdings werden aus unterschiedlichen Gründen die Empfehlungen aus den Leitlinien nicht immer in der Praxis umgesetzt. Hieraus ergibt sich eine wissenschaftliche Definition von Unter- oder Überversorgung, mit der sich in Deutschland die von der DGIM initiierte Aktion „Klug Entscheiden“ beschäftigt. In einem fortschreitenden Prozess werden „*diagnostische und therapeutische Maßnahmen identifiziert, die häufig nicht fachgerecht erbracht werden*“, und daraus praktische Empfehlungen abgeleitet.

Internistische Erkrankungen sind in ihrer Entstehung und in ihrem Verlauf auch abhängig vom Geschlecht, von kulturellen, sozialen und wirtschaftlichen Verhältnissen, deren Kenntnisse für die richtige Einschätzung und Behandlung notwendig sein können. Gleichbehandlung im Sinne der ärztlichen Ethik ist nur möglich, wenn wir die Verhältnisse kennen, aus denen unsere Patientinnen und Patienten kommen. „Personalisierte Medizin“ bekommt hierdurch noch einen Sinn jenseits der modernen Diagnostik einschließlich Gendiagnostik: Die Innere Medizin ist also „Naturwissenschaft, Psychologie, Philosophie, Mathematik, Soziologie und nicht zuletzt in ihrer Zuwendung zum einzelnen Patienten eine angewandte Kunst“ [13].

Änderungen in der Gesundheitsgesetzgebung, die derzeit in Planung sind, zielen vor allem darauf ab, ökonomische Anreize für Überversorgung abzuschaffen, da darin ein wesentlicher Grund für die Kostensteigerung im Gesundheitssystem gesehen wird. Alle bisherigen ökonomischen Maßnahmen einschließlich der DRG haben allerdings nicht für eine Kostendämpfung gesorgt. Auch die Dominanz von Wirtschaftsfachleuten in den Vorständen von Krankenhäusern hat nicht generell zu positiven betriebswirtschaftlichen Ergebnissen geführt, vielleicht durch Ausrichtung an Rentabilität sogar zur Verteuerung des Gesundheitssystems insgesamt. Gesundheitsökonomien bedienen sich marktwirtschaftlicher Prinzipien in einem in Deutschland von der Solidargemeinschaft getragenen Gesundheitssystem, dessen Finanzierung historisch gewachsen ist, wodurch die tatsächlichen Kosten in vielen Bereichen häufig nicht korrekt widerspiegelt sind. Die Regelung des Marktes durch Angebot und Nachfrage funktioniert offenbar nicht, das Gesundheitssystem setzt sein „marktwirtschaftlich notwendiges“ Wachstum ungebremsst fort, während das Wachstum des Brutto-sozialprodukts sich verlangsamt, ja stagniert.

Eine Chance für eine Ökonomisierung im Gesundheitswesen besteht in Effizienzsteigerung durch Digitalisierung und Bürokratieabbau. Forschung sollte durch die Vorgabe wissenschaftsbasierter Entscheidungen und Prozesse auch zum Bürokratieabbau, z. B. durch Reduktion notwendiger Kontrollen führen. In digitaler Form vorliegende evidenzbasierte Leitlinien können genutzt werden, um durchgeführte Prozeduren zu bewerten. Bei allem muss Raum für die individuelle, von Arzt und Patienten einvernehmlich getrof-

fene, aber ethisch und medizinisch nachvollziehbare Entscheidung bleiben, die entsprechend respektiert und honoriert werden muss.

Resümee für die DGIM: Die DGIM wird in den nächsten Jahren verstärkt darauf hinarbeiten, dass diagnostische und therapeutische Entscheidungen rein wissenschaftsgetrieben erfolgen und die vielen diagnostischen und therapeutischen Fortschritte auch allen Betroffenen weiterhin zugutekommen können. Dazu gehört eine wissenschaftliche Ausbildung im Medizinstudium, Verankerung von Wissenschaft in der Weiterbildung und letztlich der Nachweis einer berufslebenslangen wissenschaftlichen Fortbildung. Die DGIM wird sich dafür einsetzen, dass im Gesundheitssystem unabhängig von kommerziellen Erwägungen medizinische Entscheidungen allein auf wissenschaftlicher Basis getroffen werden. Messparameter für die Indikationsqualität müssen entwickelt und implementiert werden, um eine Überversorgung zu begrenzen.

Die Arbeit der Konsensus-Kommission „Klug Entscheiden“ wird immer wichtiger werden, insbesondere auch die Indikationsqualität betreffend. Aufgabe der DGIM wird es sein, nicht nur weitere Empfehlungen zu entwickeln, sondern vor allem darauf hinzuwirken, dass diese auch umgesetzt werden. Das bedeutet, dass auch die Finanzierung im Gesundheitssystem sich danach ausrichten sollte, „Gutes Geld für Klug Entscheiden“.

2. Spezialisierung und Systemmedizin

Spezialisierung ist eine Notwendigkeit, um dem rapiden Wissenszuwachs und den Technologieentwicklungen in allen Bereichen der Medizin zu begegnen. Interdisziplinäre Boards oder Fallkonferenzen versuchen dem Verlust an umfassender Kompetenz einzelner Personen zu begegnen. Tumorboards haben eine Vorreiterrolle bei dieser Form der personalisierten Medizin und beteiligen unter anderem auch die Pathologie und Genetik, nicht zuletzt, weil die molekulargenetische Differenzierung von Tumoren schon therapeutische Konsequenzen hat. Auch funktionelle Bildgebung kann zur besseren Subspezifizierung von Krankheiten beitragen, die derzeit noch einheitlich therapiert werden. Mit zunehmender Differenzierung der Krankheiten werden Studien mit großen Patientenzahlen und die heute darauf beruhende Evidenz für Leitlinien schwieriger zu erreichen sein. Hier kommt eine Neuorientierung der klinischen Forschung auf uns zu, die auch die DGIM beschäftigen wird. So werden heute häufige Volkskrankheiten wie bestimmte Tumoren oder die Herzinsuffizienz durch neue, spezifischere Diagnostik und Therapie zu neuen kleineren Entitäten, letztlich zu seltenen Erkrankungen.

Bei seltenen Erkrankungen ist die Forschung ohnehin auf kleine Kollektive und exaktere, häufig genetische Diagnostik angewiesen. Sie können so als Modelle für zukünftige Forschung dienen. Da sie qualitativ und quantitativ medizinisch unterversorgt sind, veröffentlichte die DGIM 2025 eine Stellungnahme gemeinsam mit den internistischen Schwerpunktgesellschaften [14]. Bisher ist auch die genetische Diagnostik in der Weiterbildung für Innere Medizin wenig verankert. In Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Humangenetik sollen entsprechende Weiterbildungsinhalte erarbeitet und die Genetik im internistischen klinischen Alltag etabliert werden; eine entsprechende Taskforce wurde gerade gebildet.

Die Kosten für klinische Studien der Phase III bei den Volkskrankheiten, die mehrere tausend Patientinnen und Patienten einschließen, bewegen sich heute oft im zweistelligen Millionenbereich [15], also weit über dem, was das gesamte Programm für klinische Studien der DFG und des BMBF finanziert. Der Grund für die nur von großen Unternehmen zu realisierenden Studien liegt unter anderem an der Heterogenität der untersuchten Kollektive mit hoher Variabilität für die Wirkung einer Intervention. Als Beispiel seien die Studien bei Herzinsuffizienz genannt, die eigentlich ein klinisches Syndrom auf der Basis unterschiedlicher Erkrankungen ist. Eine Refinanzierung solcher Entwicklungen ist nur möglich, wenn eine breite Indikation daraus erwächst und/oder die Medikamente sehr teuer werden. Marketing-getriebene Studien nach der Zulassung verteuern die Programme und sollten durch Studien zur dringend benötigten Indikationserweiterung oder auch -einschränkung ersetzt werden. Nach einem Wirkungsnachweis müssen Studien folgen, die Kollektive identifizieren, bei denen die Intervention *nicht* wirkt [16].

Auch klassische Ansätze der Individualisierung der Patientenversorgung bedürfen bei zunehmender Spezialisierung besonderer Beachtung. So ist in vielen Studien keine proportionale Verteilung der Geschlechter zu finden, oder bestimmte Lebensalter sind über-, unter- oder gar nicht repräsentiert. Arzneimittelstudien, selbst bei Volkskrankheiten, die Patienten über 70 Jahre einschließen, sind die Ausnahme, obwohl die spätere Zulassung in der Regel deren Behandlung erlaubt. Ein aktuelles Beispiel sind die Januskinase-Hemmer zur Therapie der rheumatoiden Arthritis. Hätte man betagte Patienten in die Zulassungsstudien eingeschlossen, wären der Rote-Hand-Brief und die kostenintensiven Zusatzstudien wahrscheinlich vermeidbar gewesen. Ein strukturelles und inhaltliches Versorgungsproblem stellen auch angeborene oder erworbene chronische Erkrankungen des Kindes- und Jugendalters dar, wenn die Patientinnen und Patienten das Erwachsenenalter erreichen. Die DGIM hat Kommissionen für Gender und, gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin, für Transition eingerichtet, die speziell diese Aspekte betrachten.

Ziel der DGIM ist es, die Wahrnehmung für besondere Gesundheitsprobleme und seltene Erkrankungen zu schärfen, die in Summe nicht selten sind, und so die Behandlung zu individualisieren. Dies gilt für die Besonderheiten internistischer Erkrankungen im hohen Lebensalter, zusammen mit dominanter werdenden neuropsychiatrischen und orthopädisch-physiotherapeutischen Entitäten und Anforderungen. Hierzu gehört auch eine intelligente und maßvolle (Poly-)Pharmazie – nicht jede Teilerkrankung oder deren Kombination wird sich im alternden Organismus mit der jeweils „optimalen Leitlinientherapie“ behandeln lassen. Dies gilt auch für die Palliativmedizin, deren Forschung und Versorgungsaspekte im demografischen Wandel stetig an Bedeutung gewinnen. In besonderem Maße gilt das auch für die internistische Intensivmedizin, in der ohne die internistische Kompetenz für die Grunderkrankung keine adäquate Versorgung erreicht wird. Im Versorgungsalltag muss es auf interdisziplinäre Teams hinauslaufen, zu denen eine in ihrer Kompetenz aufzuwertende, auch akademische Pflege selbstverständlich dazugehört. Die Zukunft des Teams, d. h. ärztliches und nichtärztliches Personal, bestimmt u. a. die Zukunft des Arztberufs. Neuere Berufsbilder wie „Advanced Practitioner Nur-

ses“ oder „Physician Assistants“ werden eine zunehmende Rolle in der ambulanten und stationären Versorgung und auch in der Forschungslandschaft spielen [17].

Resümee für die DGIM: Die DGIM fördert Konzepte für die interdisziplinäre Forschung und Krankenversorgung. Sie setzt sich dafür ein, dass sich aus der aktuellen Forschung ergebende notwendige Kompetenzen wie die Humangenetik in der internistischen Weiterbildung wiederfinden. In der Versorgung empfiehlt sie die systematische Teambildung für eine ganzheitliche Versorgung, nicht zuletzt in Kooperation der „Organfächer“ mit den Querschnittsfächern, mit einem interprofessionellen Ansatz für die Routinen in der klinischen und ambulanten Versorgung. Die digitale Transformation in der Medizin (z. B. Telemedizin) kann diese Strukturen ergänzen, aber nicht ersetzen.

3. Digitale Transformation in der Inneren Medizin

Wir sind mitten in einem Wandel, der vergleichbar ist mit dem Einzug der Naturwissenschaften in die Medizin im 19. Jahrhundert. Damals brachten Chemie und Physik zusammen mit einer systematischen klinischen Forschung entscheidende und bis heute anhaltende Fortschritte, aber auch neue Herausforderungen. Die Gründungsväter der DGIM befürchteten, dass bei den rasanten Entwicklungen in den Naturwissenschaften „die praktische Heilkunde dem Untergang anheimfalle“. Ähnliche Fragen stellen sich heute wieder: Wenn die Medizin die Informatik nicht als Hilfswissenschaft integriert, wird sie ihr und der hinter ihr stehenden Industrie „anheimfallen“. Die digitale Transformation in Diagnostik und Therapie muss unter ärztlicher Kontrolle bleiben. Die Chancen digitaler Technologien sind riesig, aber wir müssen sie medizinisch sinnvoll einsetzen, um die bestmögliche Versorgung zu gewährleisten. Die Gefahr der Kommerzialisierung ist in diesem teilweise neuen Geschäftsfeld besonders groß. Hierzu bedarf es dringend einer größeren „digitalen Kompetenz“ in der Medizin, das heißt auch in der medizinischen Aus- und Weiterbildung. Die Antwort der Medizin auf die Entwicklungen in den Naturwissenschaften war die Einrichtung spezialisierter Facharztweiterbildungen in der Radiologie, Labormedizin, Nuklearmedizin etc. Eine Zusatzweiterbildung für Mediziner in „Digitaler Medizin“ ist ein Schritt in die richtige Richtung.

Die digitale Transformation wird die Medizin grundlegend verändern. Bildgebung ohne digitale Transformation ist heute nicht mehr vorstellbar. Andererseits wird das gewohnte Bild für die Diagnose nicht mehr notwendig sein, wenn die Ursprungsdaten durch KI analysiert werden. Die diagnostischen Informationen von MR-Daten beinhalten z. B. den Eisengehalt des Gewebes oder andere molekulare oder Gewebeeigenschaften, die im morphologischen Bild nicht ohne Weiteres enthalten sind. Es ist eine ärztliche Aufgabe, neue Methoden und technische Möglichkeiten aufzunehmen und für die Nutzung im medizinischen Alltag zu prüfen. Dazu gehört auch die digitale Archivierung und Übermittlung von medizinischen Daten (elektronische Patientenakte), Nutzung von Machine Learning und künstlicher Intelligenz. Klinikinformationssysteme können direkt zu Patientendaten und zur Medikation Stellung nehmen, zur Medikamentensicherheit beitragen und eine wertvolle Rolle u. a. bei der Steuerung von Insulintherapien, Schmerzmedikation und bei der Antibiotic Stewardship einnehmen. Dennoch:

Jede digitale Unterstützung sollte dazu führen, dass die Akteure im Gesundheitssystem mehr und nicht weniger Zeit für die Patienten zur Verfügung haben.

Elektronische Patientenakte

Die DGIM hat schon im Januar 2023 Empfehlungen für Inhalte der elektronischen Patientenakte (ePA) aus Sicht der Inneren Medizin gegeben (DGIM-Webseite) und sich kürzlich an einer Stellungnahme zur Befüllungspflicht der elektronischen Patientenakte aus rechtlicher und medizinischer Sicht beteiligt, die auch Empfehlungen zur verpflichtenden Befüllung der elektronischen Patientenakte abgibt [18]. Entscheidend für den Erfolg der ePA wird neben der Widerspruchsregelung ihre Akzeptanz in der Bevölkerung und Ärzteschaft sein. Dazu muss der Aufwand für die Speicherung der Daten begrenzt sein und diese gut strukturiert, leicht zugänglich, aber sicher und mit Einverständnis der Betroffenen zur Verfügung stehen. Am Ende könnte und soll die ePA „mitdenken“, ärztliche Entscheidungen unterstützen und vor drohenden Fehlentscheidungen warnen, so wie es Krankenhausinformationssysteme und elektronische Patientenkurven heute schon können.

Gesundheitsdatennutzungsgesetz

Das Gesetz zur Verbesserung der Nutzung von Gesundheitsdaten (GDNG), die elektronische Patientenakte (ePA) und das Digitalisierungsgesetz (DigiG) sind entscheidende Maßnahmen für die Qualität der medizinischen Versorgung. Darüber hinaus eröffnen sie der Forschung wichtige neue Möglichkeiten, die auch der breiten Bevölkerung kommuniziert werden sollten. Die DGIM hat darauf hingewiesen, dass bei begutachteten Forschungsvorhaben, wissenschaftlich-medizinischen Fachgesellschaften oder gemeinnützigen Organisationen Anträge auf Datennutzung rasch und kostengünstig bewilligt werden sollten [19].

Eine Verknüpfbarkeit zwischen Datenbeständen, wie sie das GDNG auch vorsieht, ist u. a. für die Erforschung seltener Erkrankungen und für die genomische Medizin von großer Bedeutung und bildet eine Grundlage der modernen Präzisionsmedizin. Für Betroffene resultiert eine umfassende und transparente Information über ihre Erkrankung, die zu einem Mehr an Gesundheitskompetenz führt. Forschung z. B. in Großbritannien während der Corona-Pandemie hat die Möglichkeiten aufgezeigt, die sich aus der Kombination von kontrollierten Studiendaten mit nationalen Registern und der klinisch routinemäßig anfallenden Krankheitsdaten ergeben. Zahlreiche Fragen rings um die Vulnerabilität bestimmter Krankheitsgruppen und die Effektivität von Vakzinierungen konnten so zeitnah beantwortet werden, was in Deutschland nicht möglich war. Hier sieht die DGIM für die Fachgesellschaften einen wichtigen Auftrag in der Politikberatung.

Datenschutz

Datenschutz und Datensicherheit sind ein hohes Gut und brauchen eine enge Zusammenarbeit zwischen Datenschutzbeauftragten und der medizinischen Wissenschaft mit der klaren Regelung von Verantwortlichkeiten. Der Cyberkrieg hat längst begonnen, und Beispiele zeigen, dass Gesundheitseinrichtungen als kritische Infrastruktur im Fokus von Aggressionen stehen.

Andererseits wird der Datenschutz als hindernd für die medizinische Forschung empfunden [19]. Ein wesentlicher Grund ist, dass die Interpretationsspielräume zu groß sind. In einer bundesweiten Befragung durch die DGIM wurden wissenschaftliche Projekte identifiziert, die u. a. aufgrund von Rechtsunsicherheit und inkohärenter datenschutzrechtlicher Bewertung in Verzug geraten waren. In einer beispielhaften Kooperation der DGIM mit dem Hessischen Beauftragten für Datenschutz und Informationsfreiheit (HBDI) erarbeitet nun eine Arbeitsgruppe aus offenen Fragen von Antragstellerinnen und Antragstellern einen praxisorientierten Leitfaden. Schon die ersten behandelten Fälle haben aufgezeigt, dass Probleme vor allem aus der Kommunikation und Fehleinschätzungen der gegenseitigen Kompetenz erwachsen. Medizinische und medizinethische Erwägungen für die Gewinnung und Interpretation von Daten sind entscheidend und müssen von der DGIM zur Verfügung gestellt werden.

Telemedizin

Die COVID-19-Pandemie hat zu Mobilitätseinschränkungen geführt und so der Telemedizin zu einem erfreulichen Aufschwung verholfen. Solange es sich um Telekommunikation bei Bagatell- oder leichten Erkrankungen handelt, bedarf es keiner besonderen Technologien und der Forschungsbedarf hält sich in Grenzen. Deutlich schwieriger wird die Situation, wenn schwere chronische oder akute Erkrankungen, insbesondere auch im Bereich der Intensivmedizin telemedizinisch betreut oder versorgt werden sollen. Hier sind die Qualitätsstandards des telemedizinisch versorgenden Zentrums entscheidend. Während in der TIM-HF-Studie mit Telemonitoring bei Herzinsuffizienz alleine keine positiven Effekte gefunden wurden [20], reduzierte Telemonitoring kombiniert mit einer „strukturierten und holistischen Betreuungsintervention“ die Mortalität und Krankenhauseinweisungen deutlich [21]. Ähnliche Studien sind auch und besonders für eine telemedizinische Betreuung durch Intensivzentren zu fordern, da es relativ einfach ist, die technische Voraussetzung für Telemedizin zu schaffen, hingegen aufwendig, den Hintergrund an fachärztlicher Kompetenz herzustellen und aufrecht zu halten. Die internistische Facharztkompetenz ist zwingende Voraussetzung für die internistische Intensivmedizin *einschließlich* der Telemedizin.

Resümee für die DGIM: Die DGIM begrüßt die Nutzung der Möglichkeiten der digitalen Transformation der Medizin unter Berücksichtigung des Datenschutzes und unter ärztlicher Kontrolle, der alle digitalen Anwendungen in der Medizin unterliegen müssen. Nur so werden sich medizinisch unsinnige, in ihrer Wirksamkeit evidenzlose, möglicherweise das Patientenwohl gefährdende oder rein kommerzgesteuerte Entwicklungen vermeiden lassen. Die DGIM wird sich dafür stark machen, dass in der medizinischen Aus- und Weiterbildung die digitale Kompetenz fest verankert wird, und setzt sich für die Zusatzweiterbildung „Digitale Medizin“ ein. Diese bedarf verbindlicher deutschlandweiter Kriterien, ihre Abschaffung wäre ein fatales Signal. Allerdings gab es 2022 bundesweit nur vier Facharztanerkennungen, 2023 waren es 13, 2024 acht. Es sollten Überlegungen angestellt werden, ob eine Facharztweiterbildung „Digitale Medizin“ zukünftig notwendig sein wird. Das Fach Medizininformatik ohne die theoretische Ausbildung und praktische Erfahrung in der Medizin kann dies nicht leisten. Die

DGIM begrüßt ausdrücklich und begleitet die Einführung der ePA und die Nutzung der dort und sonstig im Gesundheitssystem gespeicherten Daten für wissenschaftliche Zwecke und Qualitätskontrolle. Im Interesse einer individuell besseren Versorgung sowie einer Qualitätssicherung im Gesundheitssystem und der klinischen Forschung wird die DGIM die Einführung und optimale Nutzung der ePA weiter unterstützen. Eine praktische Handreichung für den Datenschutz bei klinischen und wissenschaftlichen Vorhaben und Anträgen zur Erleichterung der Kommunikation zwischen Antragstellern und Datenschutzbeauftragten mit dem Ziel einer deutlichen Vereinfachung des Prozederes ist in Vorbereitung. Die DGIM wird sich für die weitere Entwicklung und die Qualität in der Telemedizin einsetzen. Die medizinischen Standards müssen auch und besonders in der Telemedizin aufrechterhalten werden, insbesondere der Facharztstandard in der internistischen Tele-Intensivmedizin. Insgesamt ist ein zentrales Ziel der DGIM, die digitale Transformation im Gesundheitssystem aktiv mitzugestalten.

4. Künstliche Intelligenz

Über künstliche Intelligenz (KI) in der Medizin gibt es inzwischen eine breite Literatur [22]. Sie hilft bei Anamnesen und Arztbriefen oder bei wissenschaftlichen Vorträgen. Der Arzt kann sie nutzen, darf sich aber nicht unkritisch anschließen. Auch in der Wissenschaft wird sie genutzt, generiert bislang jedoch keine riskanten oder kreativen Hypothesen. In der Medizin liegen die meisten Befunde in digitaler Form vor, idealerweise demnächst auch bei uns als Daten in der elektronischen Patientenakte (s. oben) [18]. Jenseits der jetzt gängigen KI wird im medizinischen und wissenschaftlichen Einsatz die Nutzung der Gesamtheit der medizinisch-wissenschaftlichen Daten erst das gesamte Potenzial von KI ausschöpfen.

KI kann dazu führen, dass ärztliche Kenntnisse und Fertigkeiten, die von der KI übernommen werden, verloren gehen. Es wird allerdings nicht zu vermeiden und auch erwünscht sein, dass zahllose Bagatellfälle, die heute die Arztpraxen und Notaufnahmen füllen, ohne persönliches ärztliches Zutun erledigt werden. Die Arzt-Patienten-Beziehung wird sich verändern. Patientinnen und Patienten werden durch KI besser informiert sein und sich differenzierter mit ihren Erkrankungen auseinandersetzen, brauchen aber einen ärztlichen „Lotsen“ durch die Informationsvielfalt, dem sie vertrauen, nicht zuletzt auf Grund seines „Hippokratischen Eides“. Generell muss die Medizin definieren, was KI übernehmen kann und was individuelle ärztliche Leistung bleiben muss.

Emotionale Intelligenz und Spiritualität

Menschliches Verhalten beruht bekanntermaßen allerdings nicht nur auf Intelligenz und Wissen, sondern auf Charakter, Emotionen, Trieben. Aber brauchen wir für eine ausschließlich patientenorientierte wissenschaftsbasierte Medizin bei einer in Zukunft perfekten KI überhaupt noch einen Charakter und Emotionen? Der Ausschluss von Gewinnstreben als Motivation für medizinische Leistungen wäre z. B. ein erwünschtes Ziel des Einsatzes von KI. Eine aktuell publizierte Studie hat Persönlichkeitstests und Computerspiele in einem „Turing-Test“ benutzt, um KI (ChatGPT-3 und 4) mit menschlichen Probanden zu vergleichen [23]. ChatGPT-4 verhielt

sich so, dass es von menschlichen Probanden nicht unterschieden werden konnte. Darüber hinaus lernte es von seinen Interaktionen und modifizierte sein Verhalten auf Grund seiner Erfahrungen eher in Richtung einer mehr altruistischen und kooperativen Einstellung, offenbar um seinen Gesprächspartner zufriedenzustellen. Letztlich imitierte KI, ohne selbst empathisch zu sein, Empathie so gut, dass Patienten im Mittel KI freundlicher als medizinisches Personal fanden.

Die persönliche Interaktion zwischen Arzt und Patienten sehen wir für unverzichtbar an, wenn es sich nicht um Bagatelkrankheiten handelt. Die aktuelle emotionale Situation der Patientinnen und Patienten und ihrer Angehörigen ist entscheidend für die Kommunikation. Psychologische Messparameter (KCCQ etc.), von KI erfassbar, sind wertvoll bei der Standardisierung von Daten in Studien und der Beschreibung eines aktuellen psychischen Zustandes. KI kann auf beliebig große Datenmengen zurückgreifen und lernen, basiert aber auf Statistik und kann im Einzelfall danebenliegen. Die Reaktionen im Gespräch können nonverbal sein; wie wird KI diese wahrnehmen? Hierzu gehört auch, Schwierigkeiten bei der Meinungs- und Willensbildung zu überwinden, auch in möglicherweise nonverbaler Kommunikation.

Schließlich besteht ein Bedarf für die spirituelle Fürsorge, Seelsorge auch außerhalb der Palliativ- und Hospizversorgung [24]. Seelsorge bei Kranken war traditionell eine interdisziplinäre Aufgabe, die sich nach individuellem Bedarf und Befähigung Ärztin, Arzt, Krankenschwester, -pfleger und Geistliche mit der Familie teilen. Für Mediziner galt „learning by doing“, Vorbilder spielten und spielen entsprechend eine große Rolle. Wir müssen darauf vorbereitet sein, auch „Spiritual Care“ zu geben und zu lehren.

Risiken und ungeklärte Fragen

Das europäische Künstliche Intelligenz Gesetz (AI-Act) ist ein wichtiger Ansatz, KI nach dem Risiko zu klassifizieren, das für die Nutzer besteht. „Inakzeptables Risiko“, wie z. B. „Social-Scoring-Systeme“ und gezielte oder auf schlechten Daten beruhende „Manipulative KI“, erlaubt das Gesetz nicht. Es gibt aber eine Reihe von ungeklärten Fragen, die hier nur angerissen werden können, mit denen sich die DGIM und andere Institutionen [22] intensiv beschäftigen werden.

1. Die Qualität der Daten, aus denen die KI lernt und sich entwickelt, ist naturgemäß entscheidend. Dies ist angesichts der Flut minderwertiger Publikationen, die unüberschaubare Mengen von Daten ins Netz speisen, äußerst kritisch. Es muss klar und transparent sein, woher die Daten einer KI stammen, wie sie erhoben, welchem Begutachtungsprozess sie unterzogen und wo sie publiziert wurden. Dieser Prozess muss offengelegt und unabhängig zertifiziert werden, eine Herausforderung, der sich die medizinisch-wissenschaftlichen Fachgesellschaften stellen müssen. Es müssen Normen für die Erstellung von medizinischer KI erstellt und weiterentwickelt werden, die Genauigkeit, Neutralität und Objektivität sicherstellen. Der AI-Act ist da ein erster Schritt in die richtige Richtung [25].
2. Nicht zuletzt muss offengelegt werden, wem die Daten, auf denen eine KI beruht, gehören. Wurden sie rechtmäßig er-

hoben, wie ist der „Fair Trade“ sichergestellt? Wie wurden die Spender von Daten für KI informiert und beteiligt?

3. KI kann sich in allen möglichen Plattformen verstecken, versteckt sich schon heute, ohne dass dies unbedingt offengelegt wird. Es besteht ein hohes Risiko der Täuschung bedingt durch Anthropomorphisierung der KI, die sich mit uns „anfreundet“, aber auch durch aktive Täuschung, Fake News, Deep Fakes, politisch (antidemokratisch und -rechtsstaatlich) oder kriminell. Ein plausibler Text kann die Wahrheit ersetzen.
4. Machtmissbrauch von AI ist angesichts internationaler politischer Aktionen abzusehen. Eine dem EU AI-Act entsprechende Executive Order 14110–Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence wurde von der Webseite des Weißen Hauses entfernt und ersetzt durch ein Fact Sheet Removing barriers to American AI innovation, das die US die Entwicklung von AI mit 500 Mrd. unterstützt [26].
5. Verfügbarkeit und Offenheit von KI-Systemen muss gewährleistet sein, nicht zuletzt, um soziale Benachteiligungen zu vermeiden oder sogar zu beheben. Die Nachteile für die Gesundheit abhängig vom Bildungsstand könnten durch KI ausgeglichen werden.
6. Nicht zuletzt ist das Gesundheitssystem eine kritische Infrastruktur; die digitale Welt wird digital angegriffen. Kürzlich hat Open-AI, der auch ChatGPT anbietet, eine Manipulation seiner AI durch Hacker erfahren. Es ist davon auszugehen, dass KI auch als Waffe eingesetzt wird.
7. Heute ist die rechtliche Situation dahingehend klar, dass die juristische Verantwortung bei der Ärztin oder dem Arzt liegt. Wie können wir uns aber schützen, wenn die Behandlung durch AI geleitet wird? Derzeit sind nur „austrianierte“, nicht weiterlernende Systeme zugelassen, der Anbieter haftet für seine KI. Aber wie wird es sein, wenn KI selbstständig ihren Algorithmus und damit ihren Charakter ändert?

Resümee für die DGIM: Die DGIM hat eine Kommission Digitale Transformation eingerichtet, die sich unterschiedlicher Aspekte dieses Themas annimmt. Auch im Hinblick der internationalen Wettbewerbsfähigkeit ist es essenziell, die nächsten Jahre aktiv den Prozess zu begleiten, da sonst Deutschland und auch Europa als Standorte Gefahr laufen, sich den asiatisch oder amerikanisch festgelegten Standards fügen zu müssen. Beim Einsatz von künstlicher Intelligenz stehen heute noch Fragen der praktischen Anwendung und der Sicherheit für die Patientinnen und Patienten im Raum. Die DGIM engagiert sich dafür, dass KI-Systeme so entwickelt und eingesetzt werden, dass sie höchsten medizinischen Standards genügen. Die Kontrolle über KI muss in ärztlicher Hand bleiben, so wie heute die klinische Einschätzung, Fehler und Fehlinterpretationen der Bildgebung und Labormedizin. Die Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin wird in der Gesellschaft dafür eintreten, dass die Interaktion von Mensch zu Mensch, zwischen Arzt und Patienten erhalten bleibt. Sie wird sich dafür einsetzen, dass Risiken begrenzt und ungeklärte Fragen gelöst werden (s. oben). Ein partieller KI-Ausstieg ist denkbar und machbar, letztlich handelt es sich um eine gesamtgesellschaftliche Entscheidung. Hieraus wird sich eine neue Definition des ärztlichen, internistischen Tuns ergeben. Künstliche Intelligenz wird zwar die Ärztin und den Arzt nicht ersetzen, aber

diejenigen, die sie nutzen, werden diejenigen, die sie nicht nutzen, ersetzen. Die DGIM wird Kriterien dafür entwickeln, was in Zukunft in der Inneren Medizin der KI überlassen werden kann.

5. Wissenschaftskommunikation

Die Rolle von globaler und nationaler Information, Fehl- und Desinformation wurde in der COVID-19-Pandemie überdeutlich. Die niederschwellig bedienbaren und weitgehend unkontrollierten Medien im Internet verhelfen Falschmeldungen zu unmittelbarer breiter Aufmerksamkeit. Eine wesentliche Aufgabe medizinischer Fachgesellschaften zusammen mit einer freien und kritischen Presse und dem unabhängigen öffentlich-rechtlichen Rundfunk ist daher die Kommunikation von ärztlicher Ethik, Evidenz und Fakten zu relevanten Fragestellungen in die Gesellschaft. Eine enge Zusammenarbeit der gesamten Selbstverwaltung mit staatlichen Institutionen ist für eine abgestimmte Gesundheitskommunikation Voraussetzung.

Resümee für die DGIM: Die DGIM plant ihre Wissenschaftskommunikation über die Fachwelt hinaus in die allgemeine Bevölkerung und in politische Gremien zu verstärken. Es ist ihr ein besonderes Anliegen, Falschbehauptungen auf dem Gebiet der Inneren Medizin mit wissenschaftlich fundierten Argumenten entgegenzutreten, und dies sehr zeitnah. In Zukunft sollte auch KI dafür genutzt werden, Fake News zu identifizieren und durch aktive Gegenmaßnahmen unschädlich zu machen. Die DGIM möchte hierbei eine Vorreiterrolle einnehmen und die Aufmerksamkeit in der Bevölkerung für medizinische Fake News wecken.

6. Wissenschafts- und Gesundheitspolitik

Forschungsfreiheit, Therapiefreiheit

Es ist angesichts des zunehmenden Autokratie-freundlichen Wandels der Gesellschaften und politischen Systeme zu erwarten, dass Regierungen durch finanzielle Restriktionen in die Freiheit der Wissenschaft eingreifen. In den USA hat ein solcher Prozess trotz Protesten aus Medizin [27] und Wissenschaft [28, 29] schon begonnen. Die wissenschaftlichen Fachgesellschaften haben den Auftrag, sich für eine unabhängige Forschung und Lehre und deren verlässliche Finanzierung einzusetzen und bedürfen der Freiheit der Meinungsäußerung. „Forschung braucht Freiheit, Medizin braucht Unabhängigkeit!“ [30] Unter dieser Überschrift veröffentlichte die DGIM im Februar 2024 eine von den Schwerpunktgesellschaften unterstützte Stellungnahme, die sich deutlich gegen autoritäre Bestrebungen ausspricht. Mit Verweis auf die historisch gewachsene Verantwortung der Medizin und auf das Grundgesetz fordert die DGIM eine freie, nur der Menschenwürde und der Wissenschaft verpflichtete Medizin. Die Vorgänge in der DGIM ab 1933 waren Gegenstand umfangreicher eigener Forschung und sind in dem Band „Internisten in Diktatur und junger Demokratie“ dokumentiert. Die DGIM sieht darin auch das Vermächtnis, zu den Kräften in der Gesellschaft zu gehören, die allen autokratischen Bestrebungen widerstehen.

Wissenschaftlichkeit der Medizin als Grundlage für politische Entscheidungen

Wissenschaftliche Evidenz und die umfassende Expertise ihrer Mitglieder in allen Bereichen der Gesundheitsversorgung ist die Basis aller Empfehlungen und Stellungnahmen der DGIM. Allerdings ist die wissenschaftliche Erkenntnis einem steten, derzeit sogar rapiden Wandel unterworfen. Dazu gilt für klinische Studien, dass sie eine Wahrscheinlichkeit für das Auftreten eines Ereignisses in einem ausgewählten Kollektiv ergeben, mit einer bedingten Aussage für den Einzelnen (s. oben). Schließlich besteht auch keineswegs generell Einigkeit in der Wissenschaftsgemeinschaft, was die Interpretation von Forschungsergebnissen und deren Übertragung in den medizinischen Alltag betrifft. Ein Absolutheitsanspruch der medizinischen Wissenschaft ist daher auch nicht gerechtfertigt. Es besteht auch kein Anspruch der Wissenschaft auf Übergesetzlichkeit [31].

Mit zunehmender Präzision der Wissenschaft wird der Anspruch und auch die Berechtigung steigen, in politische Entscheidungen einbezogen zu werden. Die medizinisch-wissenschaftlichen Fachgesellschaften als gemeinnützige und überparteiliche Institutionen sind dafür prädestiniert. In der Gestaltung des Gesundheitssystems geht es allerdings meist nicht um medizinische Wissenschaft, sondern um Volkswirtschaft, deren Vorhersagen von Modellen und Annahmen abhängig und daher eine unsichere Grundlage für politische Entscheidungen sind. Gesundheitspolitik hat Einfluss auf die klinische Forschung, studentische Ausbildung und fachärztliche Weiterbildung. Insofern hat sich die DGIM mit Stellungnahmen zur Krankenhaus- und Notfallreform sowie der ungenügend in der Gesetzgebung berücksichtigten ärztlichen Weiterbildung konstruktiv und mit Erfolg eingebracht.

Prävention, Public Health

Bei allen Diskussionen und bei aller Selbstkritik ist das deutsche Gesundheitssystem nach wie vor eines der weltweit leistungsfähigsten in Bezug auf die Verfügbarkeit der Versorgung und Unabhängigkeit von Region und Einkommen. Die Krankheitskosten werden gedeckt von gesetzlichen oder privaten Krankenversicherungen, die Freiheit des Arztberufs ist sichergestellt durch die Selbstverwaltung im Gesundheitswesen. Dasselbe gilt für die Universitäten und die Wissenschaft und Lehre in Deutschland, und ist ein hohes und nicht verhandelbares Gut.

Aber in der Prävention kommen wir nicht voran, im Gegenteil: Jeder zweite Erwachsene in Deutschland ist übergewichtig [32, 33] und jeder fünfte Mann raucht [34]. Hierzu fehlt in Deutschland eine gesundheitspolitische Strategie. Angesichts begrenzter Ressourcen fokussieren die Wissenschaft und das Gesundheitssystem im Wesentlichen auf die kurative Medizin, für die auch die aufwändigsten Verfahren finanziert werden [35].

Insbesondere bei der Prävention geht es auch um das Werben für Akzeptanz in der Bevölkerung durch Bildung und möglichst frühe Aufklärung. Der Verzicht auf vermeidbare Risikofaktoren ist nicht ohne Weiteres gesetzlich zu erzwingen. Entsprechend unserem Grundgesetz muss dem Recht auf freie Entfaltung seiner Persönlichkeit (Selbstbestimmung) ein möglichst breiter Spielraum eingeräumt werden. Um nur ein Beispiel zu nennen: Es gibt zwar seit 2007 ein Bundesnichtraucherschutzgesetz [36], jedoch kein

Bundesraucherschutzgesetz. Ein generelles Rauchverbot wäre aus medizinischer Sicht höchst sinnvoll, ist aber politisch kaum durchsetzbar, unter anderem weil entsprechende Maßnahmen dann auch für Alkohol, gefährliche Sportarten etc. zu treffen wären.

Resümee für die DGIM: Die DGIM wird sich verstärkt in der Öffentlichkeit zu wissenschafts- und gesundheitspolitischen Themen äußern. Sie setzt sich dafür ein und trägt dazu bei, dass medizinische Entscheidungen und Leitlinien stets dem neuesten Stand der Wissenschaft entsprechen und nicht durch populistische oder ideologische Einflüsse verzerrt werden. Die DGIM stellt ihre Erkenntnisse nicht nur der Fachwelt, sondern auch politischen Entscheidungsträgern und der Öffentlichkeit zur Verfügung. Denn alle politischen Entscheidungen, die Gesundheit und Krankheit betreffen, brauchen ein solides wissenschaftliches Fundament. Die Fachgesellschaft tritt dabei zusammen mit den internistischen Schwerpunktgesellschaften als Bindeglied zwischen Wissenschaft und Politik auf und verfolgt das Ziel, die Qualität des Gesundheitssystems durch faktenbasierte Impulse zu stärken. Sie setzt sich in Zusammenarbeit mit entsprechenden Institutionen und der Laienpresse für eine Stärkung von Maßnahmen für die öffentliche Gesundheit und die Prävention internistischer Erkrankungen ein.

7. Nachhaltigkeit, Internationalisierung

Klimawandel

Auf den DGIM-Kongressen sowie in der Arbeitsgruppe Gesundheit und Klima diskutiert die Fachgesellschaft über medizinische Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels. Gesundheitssysteme tragen selbst nicht unerheblich zum CO₂-Ausstoß bei. Hitze und Kälte sind Gesundheitsrisiken, die auch die Mortalität in Europa beeinflussen [37–41]. Trotz Adaptation an höhere Umgebungstemperaturen kommt eine aktuelle Modellrechnung zum Schluss, dass in südlicheren Ländern, auch in Süddeutschland und insbesondere in den Städten, eine Zunahme hitzebedingter Sterblichkeit zu erwarten ist [42]. Insbesondere internistisch Kranke, Alte und sozial Benachteiligte tragen das höchste Risiko [43].

Medizinisch-wissenschaftliche Fachgesellschaften sind also aus verschiedenen Gründen aufgerufen, Stellung zu beziehen. Was raten wir unseren Patientinnen und Patienten? Wie müssen Medikamente während Hitzeperioden angepasst werden? Welche Auswirkungen haben Extremwetterphasen auf chronisch kranke oder auch gesunde Menschen? Wie gehen wir mit einst in den Tropen, heute aber auch bei uns angekommenen Infektionen und Krankheitserregern um? Fragen wie diese stellen sich Internistinnen und Internisten mittlerweile immer wieder. Vor diesem Hintergrund unterstützte die DGIM im November 2024 die Forderung des LANCET Countdown Policy Briefs mit Forderungen nach besseren Anpassungsstrategien an die Klimaveränderungen [44].

Internationalisierung, Migration

Wissenschaft ist global, braucht Internationalität, heute vor allem in Solidarität mit Europa. In der Forschung ist die Internationalisierung längst so weit fortgeschritten, dass auch in den deutschen Laboren die Wissenschaftssprache Englisch ist. In den Kliniken erschwert die weltweit sehr unterschiedliche Struktur der Facharztweiterbildung die Integration. Im Rahmen der Novellierung der

MWBO für die Innere Medizin soll auf eine europäische Homogenisierung hingearbeitet werden. Derzeit werden die Weiterbildungsnachweise für den Facharzt innerhalb der Europäischen Union, geregelt durch die Europäische Richtlinie 2005/36/EG, gegenseitig anerkannt, wenn sie die Mindestanforderungen der Richtlinie erfüllen. Die „European Union of Medical Specialists (UEMS)“ ist eine Nicht-Regierungskommission, in der 39 nationale Verbände organisiert sind. Sie hat mit der European Federation of Internal Medicine (EFIM) zusammen ein europäisches Curriculum für die Innere Medizin aufgesetzt, das allerdings bisher keine breite Umsetzung gefunden hat und derzeit auch in Überarbeitung ist. Die EFIM ist für die DGIM eine Plattform für die Pflege europäischer Beziehungen mit einem Schwerpunkt beim wissenschaftlichen und klinischen Nachwuchs (Junge DGIM/Young Internists) und Vertretung der DGIM in Working Groups der EFIM.

Einheitliche oder zumindest vergleichbare Weiterbildungswege wären für den internationalen Austausch und die ärztliche Migration aber von größter Bedeutung. Der Anteil an Ärztinnen und Ärzten ohne deutsche Staatsbürgerschaft lag 2023 bei 12 % und hat sich in den letzten 10 Jahren etwa verdoppelt, die meisten von ihnen kommen aus EU-Ländern, aber auch aus Syrien, Russland und der Türkei [45]. Viele Krankenhäuser wären ohne ausländische Ärztinnen und Ärzte und Pflegekräfte nicht mehr zu betreiben. Bei den Pflegekräften lag der Ausländeranteil bei 16 %, bei den Sozialversicherten insgesamt bei 15 %. Mit diesem Zuzug kommen fremde soziokulturelle Ansprüche seitens des medizinischen Personals und der Patienten, Sprachbarrieren, neue Krankheiten und ein anderer Umgang mit dem Kranksein auf unser Gesundheitssystem zu. Aktuell verlassen mehr Ärztinnen und Ärzte Deutschland als zuziehen [46]. Wir brauchen also sowohl für zuziehendes medizinisches Personal als auch für viele Patientinnen und Patienten belastbare und rasche Prozesse für die Regelung des Umgangs, arbeitsrechtliche Zulassungsverfahren und Möglichkeiten der passenden Einbürgerung. Was die eingewanderten Patienten betrifft, muss eine Gleichbehandlung sichergestellt werden, unabhängig von Sprache und Religion, bei Beachtung des individuellen Patientenwunsches, der sich durchaus von in Deutschland sozialisierten Patienten unterscheiden kann. Auch hier besteht die Forderung nach einer personalisierten Medizin.

Resümee für die DGIM: Die DGIM unterstützt den LANCET Countdown Policy Brief mit Forderungen nach besseren Anpassungsstrategien an die Klimaveränderungen [44]. Der europäische Austausch soll zunehmend ausgebaut werden. Sie fordert sowohl für zuziehendes medizinisches Personal als auch potenzielle Patienten belastbare und rasche Prozesse für die Regelung des Umgangs, arbeitsrechtliche Zulassungsverfahren und Möglichkeiten der passenden Einbürgerung.

8. Wissenschaft in der Medizinischen Aus-, Weiter- und Fortbildung

Die DGIM engagiert sich in enger Zusammenarbeit mit der Bundesärztekammer bei der Novellierung der Musterweiterbildungsordnung (MWBO). Es besteht Einigkeit bei allen Beteiligten, der JUNGEN DGIM, den Schwerpunktgesellschaften und dem BDI, dass solide Grundkenntnisse in der allgemeinen Inneren Medizin

in der Weiterbildung verankert bleiben müssen. Dies ist angesichts des systemischen Charakters internistischer Erkrankungen und der zunehmenden Multimorbidität in unserer alternden Gesellschaft von grundlegender Bedeutung für die Innere Medizin. In der Notaufnahme oder den Krankenhäusern, die nicht alle Schwerpunkte vorhalten können, werden immer Kenntnisse in der Allgemeinen Inneren Medizin gefordert sein. Bei der geplanten Reformierung der Musterweiterbildungsordnung müssen andererseits fächerübergreifende wissenschaftliche Entwicklungen wie bestimmte Kenntnisse in der Humangenetik berücksichtigt werden. Eine entsprechende Initiative wurde z. B. von der DGIM zusammen mit der Deutschen Gesellschaft für Humangenetik gestartet. Die Weiterbildungsinhalte überfordern allerdings heute schon die Weiterbildungszeiten und das darin Machbare.

Aus- und Weiterbildung müssen bei einer zunehmenden und gewünschten Abnahme der Liegezeiten und Ambulantisierung im Zuge der Reform des deutschen Gesundheitssystems sichergestellt werden. Die fachärztliche Weiterbildung ist eine wichtige Leistung im Gesundheitssystem, die sich angesichts steigender ärztlicher Personalkosten refinanzieren muss. An den Universitäts- und Lehrkliniken müssen die Bedürfnisse einer leistungsfähigen Lehre, die regelhaft und flächendeckend alle internistischen Teilgebiete beinhaltet, angemessen berücksichtigt und finanziert werden. Hier ist eine Koordination zwischen den Kultusministerien der Länder und der Gesetzgebung im Gesundheitssystem dringend notwendig und sollte auch zu einer Beendigung der finanziell chronisch defizitären Situation der Universitätsklinika genutzt werden.

Die internistische Fortbildung ist auch nach Ansicht der Mitglieder eine zentrale Aufgabe der DGIM. Der Kongress war ursprünglich Hauptaufgabe der DGIM und zeichnet sich heute dadurch aus, dass er ein breites Spektrum neuester Ergebnisse internationaler klinischer Forschung in deutscher Sprache präsentiert, womit er ein gewisses Alleinstellungsmerkmal innehat. Die DGIM nutzt darüber hinaus vielfältige moderne Medien und Präsentationsformen, die in steter Weiterentwicklung sind und von den Mitgliedern sehr positiv aufgenommen werden.

Mehr JUNGE DGIM

In die Überlegungen und Stellungnahmen zur Aus- und Weiterbildung, aber auch in die Arbeit anderer Kommissionen wurde die JUNGE DGIM in den letzten Jahren zunehmend miteinbezogen. Mit dem Forum JUNGE DGIM hat sie ein passendes Format auf der Jahrestagung gefunden, welches ein umfangreiches Spektrum an medizinischen, gesellschaftlichen und politischen Themen bietet. In der DGIM e.Akademie können mit interaktiven Kursen der Inneren Medizin CME-Punkte gesammelt werden, was den Mitgliedern in der aktuellen Befragung sehr wichtig ist. Studierende werden mit Kongress- und Promotionsstipendien gefördert, die meist ins aktive Berufsleben hineinreichen. Die Dömling Autumn School unterstützt den Einstieg am Beginn der Assistenzarztzeit. International vergibt die DGIM Stipendien für ESIM Summer/Winter School und Exchange Programme. Aus der „Akademie für Führungskräfte in der Inneren Medizin“ hat sich eine AG Alumni konstituiert, die Mentoring anbietet und den Geist der DGIM pflegt. Die Förderprogramme decken damit ein weites Spektrum der beruflichen Entwicklung in der Inneren Medizin lückenlos ab, bis hin zum Stipendium zur

Vereinbarkeit von Forschung und Familie, Clinician-Scientist-Programm (CSP) und Advanced-Clinician-Scientist-Programm (ACSP). Diese Programme sollen entsprechend den finanziellen Möglichkeiten der DGIM deutlich weiter ausgebaut werden.

Resümee für die DGIM: Die Aus- und Weiterbildung ist ein zentrales Thema in unserem Gesundheitssystem und ihre Finanzierung muss verlässlich geregelt sein. Die Anpassung der MWBO muss die Machbarkeit angesichts von Ambulantisierung, neuer wissenschaftlicher Entwicklungen und der Tendenzen, die Weiterbildungszeiten zu verkürzen, realistisch einschätzen und solide Grundkenntnisse in der Inneren Medizin sicherstellen. Die Erledigung von nichtärztlichen Aufgaben stellt in der Weiterbildungszeit eine dringend zu vermeidende Belastung dar. Moderne Medien und Präsentationsformen werden weiter ausgebaut. Die Einbeziehung von jungen Medizinerinnen und Medizern ist bei der Gestaltung eines zukunftsfähigen Gesundheitssystems unabdingbar, sodass die Beteiligung der JUNGEN DGIM ausgebaut und gefördert wird.

Korrespondenzadresse

Georg Ertl

Deutsches Zentrum für Herzinsuffizienz, Universitätsklinikum Würzburg
Am Schwarzenberg 15, Haus A15, 97078 Würzburg, Deutschland
ertl_g@ukw.de

Literatur

1. Hasenfuß G (2017) Program 2020 of the German Society of Internal Medicine. Dtsch Med Wochenschr 142:145–146. <https://doi.org/10.1055/s-0043-100120>
2. Vogelmeier C, Floege J, Gamstatter T (2019) Perspectives 2025 – Positions of the German Society of Internal Medicine. Dtsch Med Wochenschr 144:207–212. <https://doi.org/10.1055/a-0799-5146>
3. Ait-Oufella H, Libby P (2024) Inflammation and Atherosclerosis: Prospects for Clinical Trials. Arterioscler Thromb Vasc Biol 44:1899–1905. <https://doi.org/10.1161/atvbaha.124.320155>
4. Delgobo M, Weiß E, Ashour D, Richter L, Popiolkowski L, Arampatzi P, Stangl V, Arias-Loza P, Mariotti-Ferrandiz E, Rainer PP et al (2023) Myocardial Milieu Favors Local Differentiation of Regulatory T Cells. Circ Res 132:565–582. <https://doi.org/10.1161/circresaha.122.322183>
5. Leyden E, Pfeiffer E (1982) Sechster Congress. In: Lasch HG, Schlegel B (Hrsg) Hundert Jahre Deutsche Gesellschaft für innere Medizin: Die Kongress-Eröffnungsreden der Vorsitzenden 1882–1982. J.F. Bergmann-Verlag, Munich, S 37–48
6. Schumm-Draeger PM (2018) Internal Medicine in Europe – One Joint Strategy for the Future? Dtsch Med Wochenschr 143:133. <https://doi.org/10.1055/s-0043-123700>
7. Galle J (2025) Resilienz – sich und andere stärken. Die Inn Medizin 66:339–340. <https://doi.org/10.1007/s00108-025-01874-9>
8. Müller-Wieland D, Berger E, Hengel P, Busse R, Ertl G, Suttrop N (2025) Healthcare landscape in internal medicine in Germany: A trend analysis over 10 years for the German Society of Internal Medicine (DGIM). Dtsch Med Wochenschr. <https://doi.org/10.1055/a-2328-6929>
9. Barnett K, Mercer SW, Norbury M, Watt G, Wyke S, Guthrie B (2012) Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study. Lancet 380:37–43. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60240-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60240-2)
10. Bernabeu-Wittel M, Holecki M, Tuttolomondo A, Chudek J, Battagay E (2022) Perspectives of European internists on multimorbidity. A multinational survey. Eur J Intern Med 100:130–132. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2022.02.008>
11. DGIM (2025) Liste unverzichtbarer Wirkstoffe in der Inneren Medizin. <https://www.dgim.de/veroeffentlichungen/dgim-wirkstoffliste/>. Zugriffen: 3. April 2025

12. Eichner FA, Gelbrich G, Weißbrich B, Dölken L, Kurza O, Deckert J, Ertl G, Barth M, Hein G, Neuhauser H et al (2021) Seroprevalence of COVID-19 and Psychosocial Effects in the General Population: Results of the STAA-B-COVID-One Program. *Gesundheitswesen* 83:965975. <https://doi.org/10.1055/a-1630-7601>
13. Ertl G (2008) Individualität in Medizin und Forschung. *Med Klin* 103:269–273. <https://doi.org/10.1007/s00063-008-1045-8>
14. Sauerbruch T, Aretz S, Hebestreit H, Kaemmerer H, Nährlich L, Siegmund B, Ertl G (2025) Rare diseases: the role of internal medicine. *Inn Med* 66:533–539. <https://doi.org/10.1007/s00108-025-01892-7>
15. DiMasi JA, Grabowski HG, Hansen RW (2016) Innovation in the pharmaceutical industry: New estimates of R&D costs. *J Health Econ* 47:20–33. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2016.01.012>
16. Ertl G, Jugdutt B (1994) ACE inhibition after myocardial infarction: can megatrials provide answers? *Lancet* 344:1068–1069. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(94\)91717-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(94)91717-5)
17. Angermann CE, Störk S, Gelbrich G, Faller H, Jahns R, Frantz S, Loeffler M, Ertl G (2012) Mode of action and effects of standardized collaborative disease management on mortality and morbidity in patients with systolic heart failure: the Interdisciplinary Network for Heart Failure (INH) study. *Circ Heart Fail* 5:25–35. <https://doi.org/10.1161/circheartfailure.111.962969>
18. Spethmann S, Weinrich C, Ertl G, Elektronische Patientenakte SP (2025) Was der Befundbericht bei der Befüllungspflicht bedeutet. *Dtsch Arztebl Int* 122:144
19. DGIM (2022) Anforderungen an ein Gesundheitsdatennutzungsgesetz aus Sicht der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin
20. Koehler F, Winkler S, Schieber M, Sechtem U, Stangl K, Böhm M, Boll H, Baumann G, Honold M, Koehler K et al (2011) Impact of remote telemedical management on mortality and hospitalizations in ambulatory patients with chronic heart failure: the telemedical interventional monitoring in heart failure study. *Circulation* 123:1873–1880. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.111.018473>
21. Koehler F, Koehler K, Deckwart O, Prescher S, Wegscheider K, Kirwan BA, Winkler S, Vettorazzi E, Bruch L, Oeff M et al (2018) Efficacy of telemedical interventional management in patients with heart failure (TIM-HF2): a randomised, controlled, parallel-group, unmasked trial. *Lancet* 392:1047–1057. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(18\)31880-4](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(18)31880-4)
22. Simon J (2024) Generative KI – jenseits von Euphorie und einfachen Lösungen. In: Diskussion, Bd. 34. Leopoldina. https://doi.org/10.26164/leopoldina_26103_01226
23. Mei Q, Xie Y, Yuan W, Jackson MO (2024) A Turing test of whether AI chatbots are behaviorally similar to humans. *Proc Natl Acad Sci U S A* 121:e2313925121. <https://doi.org/10.1073/pnas.2313925121>
24. Spiritual Care BA, Care E (2024) Zwei unterschiedliche Konzepte oder doch alles ähnlich? In: Büssing A, Giebel A, Roser T (Hrsg) *Spiritual Care & Existential Care interprofessionell: Handbuch spiritueller und existentieller Begleitung in der Gesundheitsversorgung*. Springer, Berlin, Heidelberg, S 81–91
25. (2024) EU Artificial Intelligence Act. In: European Commission. <https://artificial-intelligenceact.eu/high-level-summary>. Zugegriffen: 3. April 2025
26. White House – Executive Order 14179 – Removing Barriers to American Leadership in Artificial Intelligence. In: USA; 2025.
27. (2025) Committee to Protect Health Care C, Rob Davidson MD, MPH Executive Director. Letter to United States Senate – Washington. <https://s3.documentcloud.org/documents/25482818/committee-to-protect-health-care-rfk-jr.pdf>. Zugegriffen: 3. April 2025
28. Laureates N. Letter to Members of the United States Senate.
29. (2024) <https://static01.nyt.com/newsgraphics/documenttools/dc76bcf07a85102f85107/85181adbc85130-full.pdf>. Zugegriffen: 3. April 2025
30. Wise J (2025) Over 18.000 doctors urge Senate to reject Robert F Kennedy Jr as health secretary. *BMJ* 388:r60. <https://doi.org/10.1136/bmj.r60>
31. DGIM (2024) Forschung braucht Freiheit, Medizin braucht Unabhängigkeit – Die DGIM gegen autoritäre Bestrebungen. https://www.dgim.de/fileadmin/user_upload/PDF/Publikationen/Stellungnahmen/20240221_Stellungnahme_DGIM_gegen_autoritaere_Bestrebungen.pdf. Zugegriffen: 3. April 2025
32. Strohschneider P (2024) Wahrheiten und Mehrheiten – Kritik des autoritären Szientismus. C.H. Beck, Verlag
33. Gesellschaft DA Prävalenz der Adipositas im Erwachsenenalter – Übergewicht und Adipositas in Deutschland. <https://adipositas-gesellschaft.de/ueber-adipositas/praevaleanz/#:~:text=%C3%9Cbergewicht%20und%20Adipositas%20in%20Deutschland,M%C3%A4nner%20und%202024%2025%2020der%2020Frauen>. Zugegriffen: 3. April 2025
34. Mensink G, Schienkiewitz A, Haftenberger M, Lampert T, Ziese T, Scheidt-Nave C (2013) Übergewicht und Adipositas in Deutschland. In: Epidemiologie und Gesundheitsberichterstattung. Robert Koch-Institut
35. Rauschert C, Möckl J, Seitz NN, Wilms N, Olderbak S, Kraus L (2022) The Use of Psychoactive Substances in Germany. *Dtsch Arztebl Int* 119:527–534. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2022.0244>
36. Zeeb H, Loss J, Starke D, Altgeld T, Moebus S, Geffert K, Gerhardus A (2025) Public health in Germany: structures, dynamics, and ways forward. *Lancet Public Health* 10:e333–e342. [https://doi.org/10.1016/s2468-2667\(25\)00033-7](https://doi.org/10.1016/s2468-2667(25)00033-7)
37. Bundesgesetzblatt. Gesetz zum Schutz vor den Gefahren des Passivrauchens – BGBl. I S. 1595. In: Bundesministerium der Justiz; 20. https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBl&bk=Bundesanzeiger_BGBl&start=//**%5B@attr_id=%27bgbl107s1595.pdf%1527%1595D#/switch/tocPane?_ts=1744022213033 (Erstellt: 2007). Zugegriffen: 3. April 2025
38. Masselot P, Mistry M, Vanoli J, Schneider R, lungman T, Garcia-Leon D, Ciscar JC, Feyen L, Orru H, Urban A et al (2023) Excess mortality attributed to heat and cold: a health impact assessment study in 854 cities in Europe. *Lancet Planet Health* 7:e271–e281. [https://doi.org/10.1016/s2542-5196\(23\)00023-2](https://doi.org/10.1016/s2542-5196(23)00023-2)
39. Ballester J, Quijal-Zamorano M, Méndez Turrubiates RF, Pegenaute F, Herrmann FR, Robine JM, Basagaña X, Tonne C, Antó JM, Achebak H (2023) Heat-related mortality in Europe during the summer of 2022. *Nat Med* (29):1857–1866. <https://doi.org/10.1038/s41591-023-02419-z>
40. Gasparrini A, Guo Y, Hashizume M, Lavigne E, Zanobetti A, Schwartz J, Tobias A, Tong S, Rocklöv J, Forsberg B et al (2015) Mortality risk attributable to high and low ambient temperature: a multicountry observational study. *Lancet* 386:369–375. [https://doi.org/10.1016/s01406736\(14\)62114-0](https://doi.org/10.1016/s01406736(14)62114-0)
41. Kephart JL, Sánchez BN, Moore J, Schinasi LH, Bakhtsiyarava M, Ju Y, Gouveia N, Caiaffa WT, Dronova I, Arunachalam S et al (2022) City-level impact of extreme temperatures and mortality in Latin America. *Nat Med* 28:1700–1705. <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01872-6>
42. García-León D, Masselot P, Mistry MN, Gasparrini A, Motta C, Feyen L, Ciscar JC (2024) Temperature-related mortality burden and projected change in 1368 European regions: a modelling study. *Lancet Public Health* 9:e644–e653. [https://doi.org/10.1016/s24682667\(24\)00179-8](https://doi.org/10.1016/s24682667(24)00179-8)
43. Masselot P, Mistry MN, Rao S, Huber V, Monteiro A, Samoli E, Stafoggia M, de'Donato F, García-Leon D, Ciscar J-C et al (2025) Estimating future heat-related and cold-related mortality under climate change, demographic and adaptation scenarios in 854 European cities. *Nat Med*. <https://doi.org/10.1038/s41591-024-03452-2>
44. Costello A, Abbas M, Allen A, Ball S, Bell S, Bellamy R, Friel S, Groce N, Johnson A, Kett M et al (2009) Managing the health effects of climate change: Lancet and University College London Institute for Global Health Commission. *Lancet* 373:1693–1733. [https://doi.org/10.1016/s01406736\(09\)60935-1](https://doi.org/10.1016/s01406736(09)60935-1)
45. (2024) Lancet. Policy Brief for Germany. The Lancet Countdown on Health and Climate Change. https://lancetcountdown.org/wp-content/uploads/2024/2010/EN_Lancet-Countdown_2024_Germany-Policy-Brief.pdf. Zugegriffen: 3. April 2025
46. Bundesärztekammer Ergebnisse der Ärzttestatistik zum 31.12.2023. <https://www.bundesaeztekammer.de/baek/ueber-uns/aerzttestatistik/2023>. Zugegriffen: 3. April 2025
47. Bundesärztekammer (2021) Zusätzliche statistische Zahlen 2020. <https://www.bundesaeztekammer.de/baek/ueber-uns/aerzttestatistik/2021/zusaetzliche-zahlen-2021>. Zugegriffen: 3. April 2025