



# Metis

## Studie

### Globale Gesundheit

Nr. 12 | Juli 2019

Metis Studien geben die Meinung der Autor\*innen wieder. Sie stellen nicht den Standpunkt der Bundeswehr, des Bundesministeriums der Verteidigung oder der Universität der Bundeswehr München dar. Metis Studien richten sich an die politische Praxis. Sie werten Fachliteratur, Reports, Presstexte sowie Hintergrundgespräche mit Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Ministerien und Denkfabriken aus. Auf Referenzen wird verzichtet. Rückfragen zu Quellen können per Email an die Autor\*innen gerichtet werden.

Institut für  
Strategie & Vorausschau

# Zusammenfassung

**G**esundheit ist Garant individuellen Wohlbefindens und gesellschaftlicher, wirtschaftlicher sowie politischer Entwicklung und Stabilität. Ist sie in großem Umfang bedroht, kann dies die Destabilisierung von Gesellschaften, Staaten und Regionen nach sich ziehen und den Frieden gefährden, weswegen globale Gesundheitsrisiken längst auch Gegenstand sicherheitspolitischer

Denkens sind. Die vorliegende Studie blickt vorausschauend auf zwei Entwicklungen: Erstens, das Risiko von Pandemien unter besonderer Berücksichtigung der zunehmenden Resistenz von Krankheitserregern; zweitens, die Chancen verbesserter Gesundheitsvorsorge weltweit. Der Schlussteil entwickelt drei Denkanstöße für die Bundeswehr.

## **Globale Gesundheit: Tendenzen, Akteure, Risiken**

Die Gesundheit der Weltbevölkerung ist, vergleichbar mit anderen nicht unmittelbar sicherheitsrelevant anmutenden Themen wie etwa Wasser- oder Nahrungsmittelversorgung, im Rahmen des erweiterten Sicherheitsbegriffs inzwischen auch im sicherheitspolitischen Denken fest verankert.<sup>1</sup> Die USA etwa griffen das Thema bereits 1998 in ihrer nationalen Sicherheitsstrategie auf.

Gesundheit ist ein fundamentaler Bestandteil von Lebensqualität. Eine einheitliche Definition des vielschichtigen Konzepts existiert nicht, aber es liegt auf der Hand, dass Einschränkungen der geistigen oder körperlichen Gesundheit nicht nur das individuelle Wohlbefinden tangieren, sondern auch die aktive und produktive Teilnahme am gesellschaftlichen Leben behindern. Gesundheit ist also Garant gesellschaftlicher, wirtschaftlicher sowie politischer Entwicklung und Stabilität. Ist sie bedroht, kann dies die Destabilisierung von Gesellschaften, Staaten und Regionen nach sich ziehen und den Frieden gefährden. Diese Makroebene steht in dieser Studie im Vordergrund.

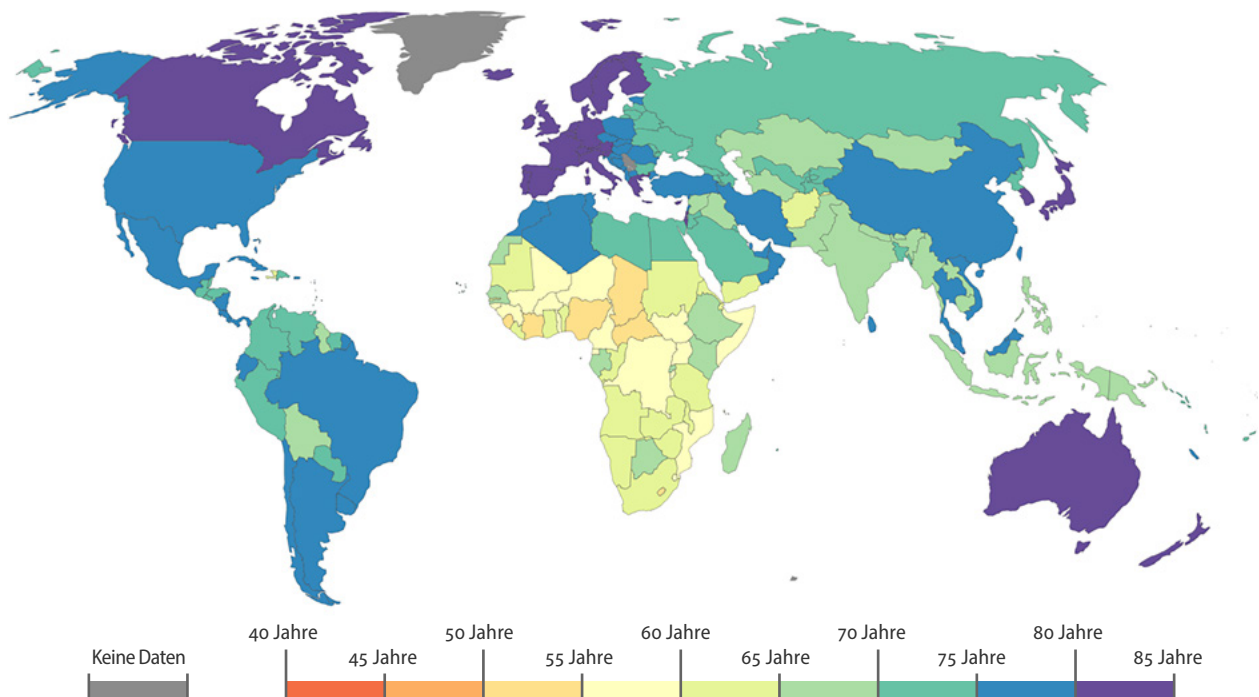
Die durchschnittliche Lebenserwartung ist der primäre Indikator, um die Gesundheitsentwicklung einer

Population – in diesem Fall der Weltbevölkerung – zu messen. Trotz insgesamt dramatischer Verbesserungen im Laufe des 20. Jahrhunderts, insbesondere durch die Reduktion der Kinder- und Müttersterblichkeit, bestehen nach wie vor große globale Unterschiede zwischen der OECD-Welt und den am wenigsten entwickelten Ländern: Einer Lebenserwartung von mehr als 80 Jahren in Deutschland steht eine von weniger als 60 Jahren in Sub-Sahara Afrika gegenüber (siehe Abbildung 1).

Der Weltgesundheitsorganisation (*World Health Organization*, WHO) kommt seit dem Ende des Zweiten Weltkriegs eine besondere Bedeutung bei der globalen Förderung der Gesundheit zu. Die in Genf ansässige Koordinationsbehörde der Vereinten Nationen fungiert als internationaler Standardsetzer. Die Errungenschaften der 1948 ins Leben gerufenen Organisation reichen zudem von der Ausrottung der Pocken über die Förderung des Stillens und des Impfens bis hin zur Tabakkontrolle.

Die WHO sah sich in jüngster Vergangenheit allerdings auch scharfer Kritik ausgesetzt. Ihr wurde zum Vorwurf gemacht, die H1N1-Influenza im Jahr 2009 vor schnell als Pandemie eingestuft sowie auf den bisher größten Ebola-Ausbruch im Kongo 2014 nicht entschlossen genug reagiert zu haben. Seitdem arbeitet die WHO mit dem *Health Emergency Programme* an einer der tiefgreifendsten Reformen ihrer Geschichte. Das Programm soll neue Reaktionskräfte bereitstellen, um weltweit Länder beim Umgang mit Gesundheitskrisen zu

<sup>1</sup> Zum erweiterten Sicherheitsbegriff siehe „Erährungs- und Wasserknappheit – ein zentraler Faktor für die Konflikte der Zukunft?“, Metis Studie Nr. 6 (Juni 2018).



**Abb. 1** Durchschnittliche Lebenserwartung weltweit (Stand 2015) (Quelle: Our World in Data)

unterstützen. Dringender Bedarf besteht hier ohne Zweifel, denn laut einem WHO-Bericht vom Mai 2016, verfasst in Reaktion auf den Ebola-Ausbruch im Jahr 2014, hatten zu diesem Zeitpunkt nur 65 von 193 Staaten die „minimalen Kernfähigkeiten“, um Pandemierisiken gemäß internationaler Standards zu erkennen, darüber zu berichten und sie zu bekämpfen.

Deutschland hat sich in den vergangenen zehn Jahren im Rahmen der WHO durch sein Engagement in der Ebola-Krise 2014, wie auch im Rahmen seiner G7- und G20-Präsidentschaften, als Akteur im Feld der globalen Gesundheit weltweit profiliert. Die USA sind zwar weiterhin das wichtigste WHO-Geberland, reduzieren unter Präsident Trump ihre Unterstützung jedoch. Europa und Deutschland werden daher im Feld der globalen Gesundheit künftig weiter wachsende Verantwortung übernehmen müssen.

Die Risiken für die globale Gesundheit sind unterdessen zahlreich. Sie reichen von Unterernährung in Entwicklungsländern bis zur grassierenden Fettleibigkeit in der OECD-Welt, von zunehmender Luftverschmutzung über den Klimawandel bis hin zu unterentwickelten Gesundheitssystemen in fragilen Staaten sowie übertragbaren Infektionskrankheiten.

Die vorliegende Studie wählt zwei Themenfelder zur vorausschauenden Betrachtung aus, die zukünftig jedes für sich erhebliche Auswirkungen auf die globale Gesundheit zeitigen könnten – und zwar im Negativen wie im Positiven. Pandemien und die Zunahme von Resistenzen

bei Krankheitserregern werden zuerst beleuchtet, die Chancen einer verbesserten Gesundheitsversorgung als zweites. Im Rahmen der Schlussbetrachtung werden dann auch drei Denkanstöße für die Bundeswehr entwickelt.

### Pandemien und Resistenzen

Eine Pandemie ist die im Unterschied zur Epidemie nicht örtlich begrenzte, sondern länder- und kontinentübergreifende Ausbreitung einer (Infektions-)krankheit. Das Pandemierisiko ist aktuell so hoch wie selten zuvor. Gründe dafür sind die stete Zunahme der Weltbevölkerung und der Urbanisierung sowie der rege Reise- und Handelsverkehr. Eine Pandemie kann zahlreiche Ursprünge haben.

So ist etwa Impfmüdigkeit inzwischen derart weit verbreitet, dass die WHO sie 2019 als eine der zehn größten Bedrohungen für die globale Gesundheit einstufte. Die Masernimpfung zählt dabei zu den am meisten hinterfragten.<sup>2</sup> Von 2016 bis 2017 nahmen die gemeldeten Krankheitsfälle weltweit um 30% zu. Die größten Zuwächse wurden in den USA, im östlichen Mittelmeerraum und in Europa verzeichnet. Vakzine bleiben jedoch, ungeachtet vermehrt kursierender Fehlinformationen und

<sup>2</sup> Die Skepsis gegenüber dem kostengünstigen, hochwirksamen Masern-Impfstoff ist unbegründet. Der dafür bis heute zitierte Fachartikel aus dem Journal *Lancet* aus dem Jahr 1998 wurde 2010 zurückgezogen, weil er auf gefälschten Daten beruhte. Die Autoren (Andrew Wakefield et al.) gelten als diskreditiert.



Verschwörungstheorien, die beste Waffe gegen Erreger wie Masern, Ebola oder Influenza.

Synthetische Biologie, ein vergleichsweise neues, im Grenzbereich von Molekularbiologie, organischer Chemie, Ingenieurwissenschaften, Nanobiotechnologie und Informationstechnik angesiedeltes Feld, erlaubt es, Krankheitserreger gezielt zu manipulieren oder herzustellen. Auch ein solches gezieltes Verfahren könnte Ursache einer Pandemie sein. Eine besondere Rolle spielt dabei CRISPR<sup>3</sup>, eine im Jahr 2015 entwickelte molekularbiologische Methode, mit der DNA deutlich gezielter geschnitten und verändert werden kann. Sie hat gentechnische Prozeduren drastisch beschleunigt und verbessert. Die internationale Staatengemeinschaft adressiert diese neuen Biosicherheitsrisiken unter anderem bereits im Rahmen des Biowaffenübereinkommens. Noch sind Fähigkeiten in der synthetischen Biologie aufwendig, teuer und weitestgehend auf staatliche Labors begrenzt; das Risiko eines katastrophalen bioterroristischen Akts, etwa mit synthetisierten Viren, ist also noch begrenzt. Gleichwohl warnte eine unabhängige Expertengruppe im Auftrag der WHO mit Blick auf die Möglichkeit der Synthetisierung des Pockenvirus bereits im Jahr 2015, dass aufgrund der zunehmenden kommerziellen Verfügbarkeit von genetischem Material und benötigter Hardware sowie der Diffusion von Wissen das Risiko eines solchen Akts seitens diverser Akteure steigt.

Labors können zudem unabsichtlich, aufgrund menschlichen Fehlverhaltens, zum Ausgangspunkt einer Pandemie werden. Tatsächlich treten – interessanterweise unabhängig von sowohl Pathogentyp als auch Sicherheitsstufe des Labors (also auch bei den höchsten biologischen Schutzstufen 3 und 4) – regelmäßig Vorfälle auf, die zu einer möglichen Exposition der Außenwelt mit Krankheitserregern durch infizierte Laborantinnen und Laboranten führen können. Problematisch wäre insbesondere die Freisetzung eines in der Luft von Säugetieren übertragbaren, hochpathogenen Virus. Umstrittene Versuche mit in der Luft übertragbaren H5N1-Influenzaviren, die in den Niederlanden (Ron Fouchier) und den USA (Yoshihiro Kawaoka) durchgeführt wurden, haben dieses Risiko jüngst nachdrücklich unterstrichen.

Zu guter Letzt hat der Klimawandel<sup>4</sup> nicht nur unmittelbar negative Auswirkungen auf die globale Gesundheit durch die Zunahme extremer Temperaturen (nach Angaben des Robert-Koch-Instituts erlagen im Rekordsommer

2018 in Deutschland allein in Berlin fast 500 Menschen der extremen Hitze). Er ist auch begünstigender Faktor für den Ausbruch von Pandemien. Nicht nur, weil er Bakterienwachstum begünstigt, sondern auch, weil durch das Abschmelzen des Permafrost dort eingeschlossene Erreger „aufgeweckt“ werden könnten.<sup>5</sup>

Befördert durch Unwissen, laxe Hygiene und die unverhältnismäßige Nutzung von Antiinfektiva bei Menschen und Tieren, nimmt zudem das Auftreten resistenter Krankheitserreger zu. Der hartnäckige Pilz *Candida auris* etwa spricht auf gängige Antimykotika nicht an. Er hat sich in kurzer Zeit in Krankenhäusern weltweit ausgebreitet. *Candida auris* ist nur für Patienten mit geschwächtem Immunsystem gefährlich, aber fast die Hälfte der Infizierten stirbt innerhalb von 90 Tagen. Schon länger stehen antibiotikaresistente Bakterien in der Diskussion. Tatsächlich werden laut WHO Antibiotika im Falle von Lungenentzündung, Tuberkulose, Gonorrhö und Salmonellose vermehrt wirkungslos.

Eine von der Regierung Großbritanniens in Auftrag gegebene Studie schätzt, dass weltweit Infektionen mit resistenten Krankheitserregern ca. 700 000 Menschen jährlich das Leben kosten und sich diese Zahl im Jahr 2050 auf bis zu 10 Millionen Menschenleben erhöhen könnte.

71 Länder (Stand Dezember 2018) beteiligen sich zwecks weltweitem Monitoring inzwischen am *Global Antimicrobial Resistance Surveillance System* (GLASS) der WHO. Die Weltgesundheitsversammlung (*World Health Assembly*, WHA), das höchste Entscheidungsgremium der WHO, hat zudem bereits 2015 einen globalen Aktionsplan verabschiedet. Deutschland setzt diesen national im Rahmen der Deutschen Antibiotika-Resistenzstrategie (DART 2020) um.

Ein effektiver Weg zu neuen Antibiotika könnte vorausschauend in der Nutzung von Bakteriophagen liegen; Viren, die Bakterien befallen. Die Erforschung von Bakteriophagen ist eine Wiederentdeckung, denn schon zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurden diese medizinisch genutzt, dann aber von breit wirkenden Antibiotika wie Penicillin verdrängt. Zukünftig könnten Phagen wieder eine wichtige, ergänzende Rolle spielen, insbesondere gegen Bakterien, bei denen mehrere der herkömmliche Antibiotika versagen, die also multiresistent sind. Ein Vorteil der Phagen ist, dass bestimmte Typen stets nur spezifische Bakterienstämme befallen und vernichten, eine Therapie gegen ein bestimmtes Bakterium also die anderen, nützlichen Bakterien im menschlichen Körper verschont. Bisher sind Phagen in der EU nicht als Arzneimittel zugelassen. In Deutschland läuft aber im Rahmen des Forschungsverbunds „Phage4Cure“ aktuell die erste klinische

<sup>3</sup> Die Abkürzung CRISPR steht für Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats. Im Deutschen findet umgangssprachlich häufig auch der Begriff „Gen-Schere“ Verwendung.

<sup>4</sup> Siehe „Es kommt auf jedes Zehntelgrad an“. Prof. Dr. Hans Joachim Schellnhuber zu den sicherheitspolitischen Folgen des Klimawandels, Metis Interview Nr. 1 (Mai 2019).

<sup>5</sup> Siehe „Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Arktis“, Metis Studie Nr. 02 (März 2018).



Studie mit dem Ziel, Phagen im Kampf gegen das häufig multiresistente, Lungenentzündung verursachende Bakterium *Pseudomonas aeruginosa* als zugelassenes Arzneimittel zu etablieren.

### Gesundheitsversorgung

In der OECD-Welt ruhen große Hoffnungen auf zwei technologischen Feldern und ihrer medizinischen Anwendung: Künstliche Intelligenz (KI)<sup>6</sup> und prädiktive genetische Diagnostik. Beide werden im Folgenden kritisch auf Chancen und Risiken untersucht. Im Rest des Abschnitts werden potenzielle Fortschritte in Entwicklungs- bzw. Schwellenländern erörtert.

Die Erfahrungen mit der Nutzung von KI-Technologien im medizinischen Sektor sind durchwachsen. Ernüchternd verlaufen sind bisherige Anläufe, auf maschinellem Lernen beruhende Verfahren als Therapie-Ratgeber einzusetzen. Systeme zur automatisierten Auswertung großer Mengen medizinischer Fachliteratur sollten im Rahmen dieser Versuche bei Diagnose und Therapieauswahl assistieren. In den USA im Bereich der Onkologie durchgeführte klinische Versuche gelten als gescheitert. Ein Grund dafür ist, dass die Technologie zur Verarbeitung unstrukturierter Daten, wie Aufsätze in medizinischen Fachzeitschriften sie darstellen, (noch) nicht geeignet ist. Schwierigkeiten bereiteten auch die Integration der neuen Computersysteme in bestehende Krankenhausinfrastrukturen sowie Datenschutzfragen.

Befasst mit anderen Daten, bieten KI-Technologien wie die maschinelle Bilderkennung aber weiterhin enorme Chancen. Diagnose-Verfahren könnten in naher Zukunft deutlich verbessert werden. Das Feld der Radiologie wird hier zuvorderst genannt. Es besteht weitgehende Einigkeit darüber, dass automatische Bilderkennung mittels *Convolutional Neural Networks* (CNN) hier eine hervorgehobene Rolle spielen kann und wird, im Übrigen ohne dabei auf absehbare Zeit den menschlichen Radiologen zu ersetzen. Es bleiben aber rechtliche und ethische Fragen zu lösen.

Gesundheitsversorgung ist aktuell vor allem Krankheitsnachsorge, nicht Gesundheitsvorsorge. Zugleich nimmt in der OECD-Welt der gesellschaftliche Druck zu, Gesundheitssysteme zukünftig effektiver, kostengünstiger, transparenter und universeller zu gestalten. Ein Schlüssel liegt in der systematischen, flächendeckenden Erhebung und Auswertung von Patientendaten.

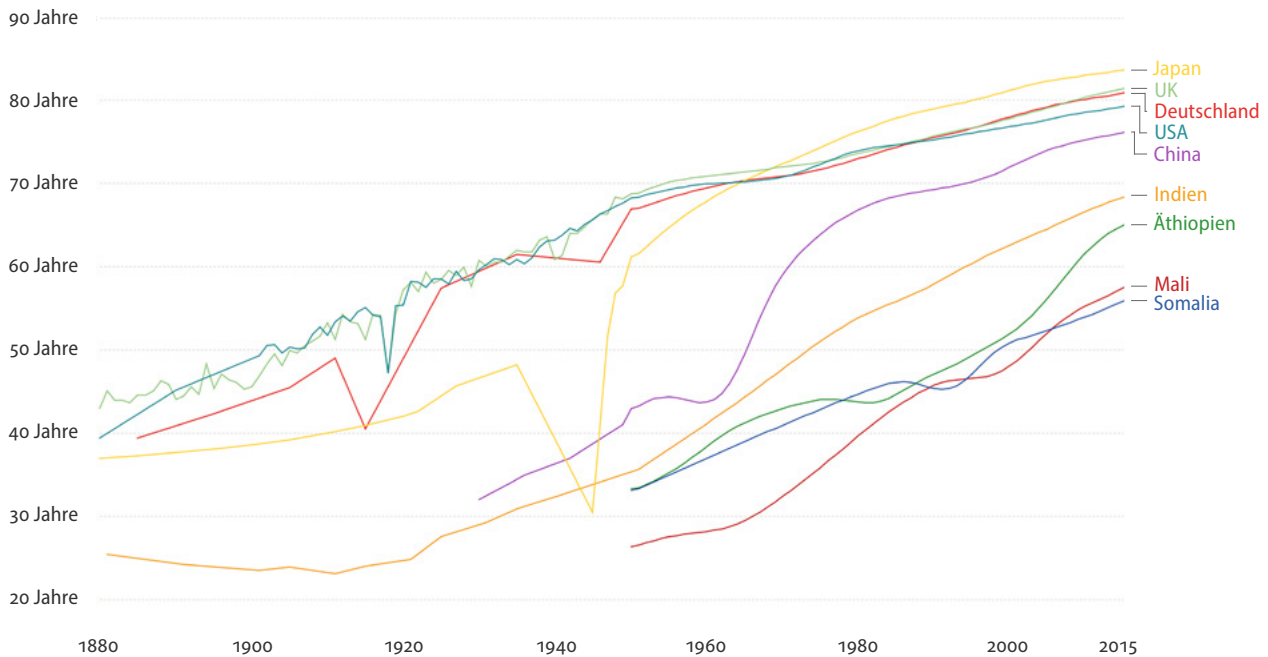
<sup>6</sup> Unter dem weiten und nicht einheitlich definierten Begriff der Künstlichen Intelligenz werden eine Vielzahl unterschiedlicher softwarebasierter Techniken und Verfahren zur Automatisierung von Aufgaben subsumiert, die bisher die Anwendung menschlicher Intelligenz erforderten. Im Folgenden wird auf den KI-Begriff weitestgehend verzichtet. Stattdessen werden konkrete Techniken – z. B. maschinelle Bilderkennung – benannt.

Prädiktive Genetik, anhaltende Fortschritte im Feld der Molekularbiologie und ein noch besseres Verständnis des menschlichen Genoms vorausgesetzt, bietet hier eine besondere Chance und könnte das aktuelle Paradigma insofern auf den Kopf stellen, als dass Gesundheitsversorgung damit tatsächlich primär präventiv statt reaktiv gestaltet werden könnte. Denn molekulare Genetik erlaubt vorausschauende Diagnostik mit Blick auf zukünftiges Krankheitsgeschehen. Derart datengetriebene Medizin wirft allerdings fundamentale medizinethische und gesellschaftspolitische Fragen auf. Zudem sind die Beharrungskräfte des tradierten, reaktiven Versicherungs- und Gesundheitswesens in der OECD-Welt erheblich; so fehlen für einen derart revolutionären Schritt Rechtsgrundlagen ebenso wie Versicherungsmodelle, um nur zwei Beispiele zu nennen. Dennoch ist hier in einem längerfristigen Zeithorizont ein tiefgreifender medizinischer Wandel mit nachhaltiger Kostenersparnis und positiven Effekten für die globale Gesundheit denkbar.

Die Fortschritte im Bereich der Humangenetik werfen Chancen wie ethische Probleme gleichermaßen auf. 2018 erregte der Fall der „CRISPR-Babies“ aus China Aufmerksamkeit. Der in den USA ausgebildete und in China arbeitende Wissenschaftler He Jiankui hatte bekannt gegeben, dass zwei Kinder – Nana und Lulu – geboren worden seien, deren Erbgut er im Rahmen einer In-vitro-Befruchtung mit der Gen-Schere CRISPR verändert habe. Die Absicht dabei war, die Kinder, deren Vater laut Jiankui HIV-positiv sei, immun gegen die Immunschwächekrankheit zu machen. Im Juli 2019 tauchten Berichte auf, nach denen zusätzlich zu den Zwillingen Nana und Lulu ein drittes Baby geboren worden sei, dessen Erbgut He Jiankui ebenfalls editiert habe. Es steht aktuell noch im Zweifel, ob der Eingriff (die gezielte Veränderung des CCR5 Gens hin zur Variante CCR5-delta32, die, als natürliche Mutation auftretend, bestimmten HIV-Typen den Eintritt in Zellen verwehrt) tatsächlich das gewünschte Ergebnis – eine HIV-Immunität der Kinder – erwirkt hat. Zudem ist unklar, welche unerwünschten Nebeneffekte die Manipulation in den Kindern bewirken wird. Vor allem aber ist der Eingriff ethisch hochumstritten, weil Eingriffe in die Keimbahn des Menschen als tabu gelten. Die WHO hat in Reaktion auf den Vorfall eine Arbeitsgruppe einberufen, die aktuell Vorschläge für globale Standards erarbeitet.

Staatliche Investitionen haben sich im Verlauf des 20. Jahrhunderts als außerordentlich effektives Instrument erwiesen, um die Gesundheit, gemessen an der durchschnittlichen Lebenserwartung, zu erhöhen (siehe Abbildung 2).

Eine Milliarde Menschen weltweit haben jedoch weiterhin keinen Zugang zu einer ausreichenden und bezahlbaren Gesundheitsversorgung. Mehr als 100 Millionen Menschen fallen jährlich unter die Armutsgrenze, weil sie ihre medizinische Behandlung aus eigenen Mitteln direkt bezahlen müssen.



**Abb. 2** Entwicklung der durchschnittlichen Lebenserwartung von 1880 bis 2015 im Ländervergleich China, Deutschland, Äthiopien, Vereinigtes Königreich (UK), Indien, Japan, Mali, Somalia, USA (Quelle: Our World in Data)

Für Entwicklungs- und Schwellenländer, in denen noch keine mit der OECD-Welt vergleichbaren, etablierten Gesundheitssysteme existieren, könnte der technische Fortschritt Sprungentwicklungen ermöglichen. Vor diesem Hintergrund ist ein vermehrter Vorstoß privater Akteure zu beobachten. Der Fall der USA zeigt jedoch, dass nicht-universelle Gesundheitssysteme falsche Anreize setzen und höhere Pro-Kopf-Kosten, nur minimal geringere Staatsausgaben und ungleichen Zugang zu Gesundheitsversorgung erzeugen. Ethische und volkswirtschaftliche Erwägungen gleichermaßen sprechen daher gegen private, kommodifizierte und für öffentliche, universelle Gesundheitsversorgung. Auch der Aufbau von hybriden Systemen in Entwicklungsländern kann sinnvoll sein, zumal Innovation heute mehrheitlich aus privat finanzierter Forschungs- und Entwicklungsarbeit entspringt.

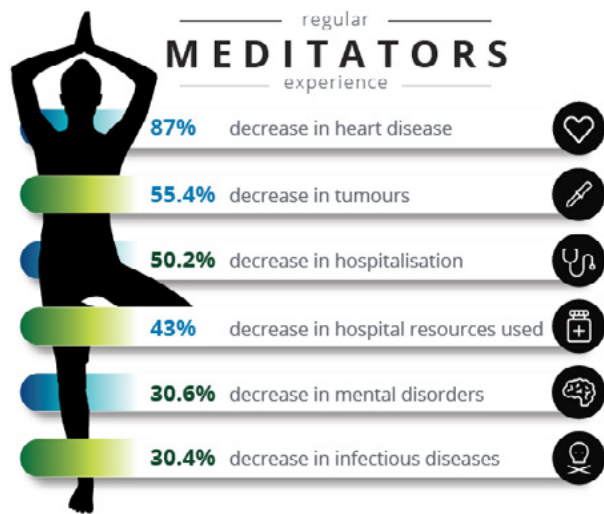
### Schlussbetrachtung und Denkanstöße

Globale Gesundheit ist mit Blick auf Entwicklungsländer nicht zuletzt ein Problem der *Good Governance*. Je fragiler die Staatlichkeit, desto härter die Auswirkungen von Gesundheitsgefahren auf eine Population. Ein entscheidender Baustein ist daher der Aufbau vertrauenswürdiger Institutionen der öffentlichen Gesundheitsversorgung. Der letzte Ebola-Ausbruch im Kongo etwa entwickelte sich trotz neuer Diagnoseverfahren, experimenteller Behandlungen und dem Vorhandensein eines Vakzins nicht zuletzt deswegen so desaströs, weil die Bevölkerung kein Vertrauen in die medizinisch tätigen Institutionen

hatte – bis hin zum Angriff auf Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Roten Kreuzes.

In der OECD Welt sind die häufigsten Todesursachen weiterhin Herz-Kreislauferkrankungen und Krebs, begünstigt durch Faktoren wie Fettleibigkeit und Diabetes. Laut OECD-Angaben sind die durchschnittlichen Gesundheitsausgaben im Verhältnis zum BIP in der OECD mit rund 8,8% seit 2009 relativ stabil geblieben. Nur die Vereinigten Staaten gaben 17,1% (im Jahr 2017) aus. In den USA sinkt zugleich seit drei Jahren die durchschnittliche Lebenserwartung. Dies führt deutlich vor Augen, dass im 21. Jahrhundert der Schlüssel zu mehr Gesundheit in der OECD-Welt aufgrund der geänderten Lebensumstände nicht allein in Mehrausgaben (für Technologie) liegen kann. Vielmehr legt auch die dramatisch zunehmende Rate psychischer Erkrankungen in der OECD-Welt nahe,<sup>7</sup> dass in der entwickelten, urbanisierten Welt positive Gesundheitseffekte auch von Änderungen des Lebenswandels zu erwarten sind: weniger und gesünderes Essen, mehr Schlaf, Entschleunigung, Reduktion von Einsamkeit und Stress (siehe Abbildung 3).

<sup>7</sup> Die WHO schätzt, dass Depression Herz-Kreislauferkrankungen im Jahr 2020 in der entwickelten Welt als Haupteinschränkung des normalen, beschwerdefreien Lebens ablösen wird (gemessen in disability-adjusted life years).



**Abb. 3** Positive Gesundheitseffekte regelmäßiger Meditationspraxis  
(Quelle: Janson Yap, Ng Zhi Hui 2016: Health Care Foresight: Identifying megatrends. Deloitte, S. 8)

Medizinisch-technischer Aufwand ist natürlich auch in der OECD-Welt sinnvoll, aber weder als Ersatz für gesündere Lebensführung noch für medizinisches Personal. Letzteres sollte durch die Technik vielmehr entlastet werden, um wieder mehr zwischenmenschlichen Kontakt zum Patienten zu ermöglichen. Eine in der Vorausschauliteratur dafür anzutreffende Metapher ist das „mehrtürige Gesundheitszentrum“, in dem Allgemeinärzte als Vertrauenspersonen und Berater mit ausreichend Zeit fungieren, um als Wegweiser am Eingang mit den Patienten auf Augenhöhe die weiterführenden Konsultationen und Diagnose- und Therapiepfade zu eruieren – von Yoga bis zur Gentherapie.

Drei Denkanstöße können aus den in dieser Studie thematisierten Sachverhalten für die Bundeswehr abgeleitet werden:

- Fettleibigkeit ist inzwischen der primäre Grund für die Ablehnung von Bewerbern für die US-Streitkräfte. Knapp jeder dritte Interessent gilt deswegen als ungeeignet. Auch die Bundeswehr ist mit diesem Negativtrend konfrontiert. Die grassierende Fettleibigkeit in der OECD-Welt tangiert also längst auch Rekrutierung und Einsatzbereitschaft von Streitkräften.
- Die Ergebnisse einer in den USA im Jahr 2017 durchgeführten und in *Clinical Psychology Review* publizierten Metastudie legen nahe, dass Meditation und Yoga vielversprechende komplementäre Ansätze bei der Behandlung von posttraumatischen Belastungsstörungen sind – ein Problem, dem sich auch aus Einsätzen zurückkehrende Soldatinnen und Soldaten der Bundeswehr vermehrt gegenübersehen.
- Eine Studie des Planungsamts der Bundeswehr kam im Jahr 2013 zu dem Schluss, dass, abgesehen von ihrer ethischen Fragwürdigkeit, die Leistungssteigerung eines gesunden Organismus mit bestehenden gentechnischen Methoden nicht seriös möglich sei. Die Fortschritte im Feld seither, allen voran die CRISPR-Methode, mahnen eine erneute Prüfung des Sachverhalts und weltweiter Aktivitäten sowie ein Nachdenken über ethische sowie rechtliche Rahmenbedingungen und Regulierungen an. 🙏

**IMPRESSUM****Herausgeber**

Metis Institut  
für Strategie und Vorausschau  
Universität der Bundeswehr  
München  
metis.unibw.de

**Autor**

Dr. Frank Sauer  
metis@unibw.de

**Creative Director**

Christoph Ph. Nick, M.A.  
c-studios.net

**Titelbild**

Hush Naidoo auf Unsplash

**ISSN-2627-0587**

Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Lizenz vom Typ Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitungen 4.0 International zugänglich.

