



# Das gute Leben heute und morgen: Antibiotikaresistente Keime als Nachhaltigkeitsproblem in der Medizin

Claudia Bozzaro · Jan Rupp · Michael Stolpe · Hinrich Schulenburg

Eingegangen: 13. Juni 2022 / Angenommen: 6. Dezember 2022 / Online publiziert: 19. Januar 2023  
© Der/die Autor(en) 2023

**Zusammenfassung** In einem ersten Kapitel wird am Beispiel der Entstehung von Antibiotikaresistenzen gezeigt, dass es in der Medizin spezifische Nachhaltigkeitsprobleme gibt, die letztlich zu einer Beeinträchtigung der Fähigkeit zukünftiger Patient:innen führen können, ihre Gesundheitsbedürfnisse zu befriedigen und ein gutes Leben zu leben. Nachdem in einem zweiten Kapitel auf den Nachhaltigkeitsbegriff genauer eingegangen wurde, wird im dritten Teil erläutert, dass und warum die Möglichkeit zur Befriedigung elementarer Gesundheitsbedürfnisse z. B. im Rahmen eines Capability-Ansatzes zu Recht als eine Bedingung für ein gutes Leben gilt. Das Konzept der Nachhaltigkeit der Vereinten Nationen fordert, die Ansprüche auf ein gutes Leben zukünftiger Patient:innen angemessen zu berücksichtigen. Im vierten Teil wird dargestellt, wie Nachhaltigkeitsforderungen im klinischen Kontext zu einem Nachhaltigkeits-Dilemma führen können, und geklärt, auf welche Weise mit diesem Dilemma umgegangen werden kann.

---

✉ Prof. Dr. Claudia Bozzaro

Arbeitsbereich Medizinethik, Institut für experimentelle Medizin, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Preusserstr. 1–9, 24105 Kiel, Deutschland  
E-Mail: [Claudia.bozzaro@iem.uni-kiel.de](mailto:Claudia.bozzaro@iem.uni-kiel.de)

Prof. Dr. Jan Rupp

Klinik für Infektiologie und Microbiologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Lübeck, Deutschland

Dr. Michael Stolpe

Kiel Institut für Weltwirtschaft, Kiel, Deutschland

Prof. Dr. Hinrich Schulenburg

Max-Planck Institut für Evolutionsbiologie, Plön, Deutschland

Arbeitsgruppe für Evolutionsökologie und Genetik, Zoologisches Institut, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel, Deutschland

**Schlüsselwörter** Nachhaltigkeit · Intergenerationelle Gerechtigkeit · Antibiotika-Therapie · Antibiotika-Resistenzen

## **Good life today and tomorrow: antibiotic resistance as a sustainability problem in medicine**

### **Abstract**

*Definition of the problem* Using the example of the emergence of antibiotic resistance, we show in the first part of our article that there are specific sustainability problems in medicine, which can ultimately lead to an impairment of the ability of future patients to satisfy their basic health needs and realize a flourishing life.

*Methods* After clarification of the concept of sustainability in the second part, we explain why the possibility of satisfying basic health needs, for example, is considered a condition for a good life within the framework of a capability approach. The concept of sustainability, as promoted by the United Nations, requires one to adequately consider the demands for a good life of future patients.

*Conclusion* In the last part of the paper, we show that the orientation towards an idea of sustainability can lead to “sustainability dilemma” and we discuss how this can be dealt with.

**Keywords** Sustainability · Intergenerational justice · Antibiotic treatment · Antimicrobial drug resistance

### **Einleitung**

Die Medizin, hier verstanden als klinische Praxis, zeichnet sich maßgeblich durch einen Gegenwartsbezug aus. In aller Regel und aus guten Gründen steht im Fokus des ärztlichen Auftrags immer der/die *gegenwärtige* Patient:in. Gemäß dem seit der Antike geltenden Grundsatz *salus aegroti suprema lex* sind Ärzt:innen und auch andere im Gesundheitswesen Tätige dem Wohl ihrer Patient:innen verpflichtet, die aktuell ihre Hilfe benötigen. Es bestehen jedoch Handlungskonstellationen, bei denen ein ausschließlicher Fokus auf die gesundheitlichen Bedürfnisse und das Wohlergehen aktueller Patient:innen dazu führen kann, dass die Fähigkeit zukünftiger Patient:innen, ihre jeweiligen gesundheitlichen Bedürfnisse zu befriedigen, gefährdet sein könnte. Dies soll am Beispiel der Antibiotika-Therapie bzw. der zunehmenden Entstehung antibiotikaresistenter Keime erläutert werden. Wir zeigen, dass diese Problematik als eine spezifische Nachhaltigkeitsproblematik verstanden werden kann und dass sie als solche auf Fragen des guten Lebens verweist. Um dies zu verdeutlichen, werden wir den Nachhaltigkeits-Begriff klären und uns dabei auf das Nachhaltigkeitskonzept der Vereinten Nationen fokussieren. Anschließend zeigen wir auf, in welchem Sinne dieses Nachhaltigkeitskonzept immanent auf Fragen des guten Lebens verweist. Ein kurzer Exkurs zum Capability-Ansatz macht zudem die Bedeutung der Gesundheit für das gute Leben klar und unterstreicht die Tatsache, dass das gute Leben auch von Gerechtigkeitsabwägungen abhängig ist. Im abschließenden Teil skizzieren wir die Herausforderungen, die sich ergeben, wenn

Nachhaltigkeit im Gesundheitswesen als ein Orientierungsprinzip ernst genommen wird. Wir argumentieren, dass die Nachhaltigkeits-Problematik, die genauer als ein Nachhaltigkeitsdilemma zu verstehen ist, sowohl auf der Ebene der individuellen Arzt:innen-Patient:innen Beziehung als auch auf der Ebene der Gesundheitspolitik angegangen werden muss. Damit verbunden ist die Forderung, auch in der Medizinethik stärker die Zukunftsdimension in den Blick zu nehmen, auch wenn damit eine Spannung zum medizinischen Primat des Patientenwohls einher geht. Diese Forderung gründet darauf, dass sich zum einen eine klare Trennung zwischen klinischer und Public Health Praxis nicht vornehmen lässt; zum andern soll die Deutung des Problems als Nachhaltigkeitsdilemma das Bewusstsein für die Dringlichkeit der Problematik schärfen, die in der gegenwärtigen klinischen Praxis zu einem sensibleren Umgang mit Antibiotika führen sollte.

## Die „stille Epidemie“ antibiotikaresistenter Keime

Die Entwicklung und Einführung von Antibiotika Ende des 19. Jahrhunderts stellt einen Meilenstein in der Geschichte der Menschheit dar. Bakterielle Erkrankungen können mit diesen Medikamenten wirksam behandelt werden, wodurch nicht nur unzählige Leben gerettet wurden, sondern auch die Lebensqualität von Patient:innen wesentlich verbessert werden konnte. Antibiotika werden jedoch nicht nur zur Heilung von Krankheiten bei Menschen angewendet. In viel größerer Menge werden sie heute in der Veterinärmedizin und in der Viehzucht eingesetzt (Lipsitch et al. 2002). Auch wenn dieser Bereich eine wesentliche Rolle bei der Problematik der Antibiotika-Resistenzen darstellt, legen wir im Folgenden den Fokus auf die Humanmedizin.

Laut einer Studie des Nationalen Referenzzentrums für Surveillance von nosokomialen, im Zusammenhang mit einer medizinischen Maßnahme erworbene Infektionen erhält mehr als jede/r fünfte Patient:in (21,5 %) an einem jeden Tag des Jahres (Punkt-Prävalenz-Studie) im Krankenhaus eine Antibiotikabehandlung (Behnke et al. 2017). Dabei unterteilen sich die verabreichten Antibiotika sowohl auf die Patient:innen, die aufgrund einer akuten Infektion behandelt werden müssen, als auch auf sog. peri-operative Prophylaxen, also Antibiotikagaben, die im Rahmen einer Intervention oder eines operativen Eingriffs *prophylaktisch* zum Schutz vor Infektionen eingesetzt werden. Der jedoch weitaus größere Bereich der Antibiotika-Verordnungen erfolgt im ambulanten Bereich. So werden ca. 75–80 % der in Deutschland geschätzten 250–300t verabreichter Antibiotika pro Jahr durch niedergelassene Ärzte:innen an Patient:innen verabreicht. Das bedeutet, dass ein Großteil der Antibiotika für medizinisch eher nicht schwer verlaufende Infektionen benötigt werden. Dieser breite und teilweise leichtfertige Einsatz von Antibiotika führt jedoch, durch evolutionäre Prozesse bedingt, zur zunehmenden Ausbreitung einzelner und auch multiresistenter Organismen (i.e., *Multi-Drug Resistant Organisms*, MDROs). Der von der Britischen Regierung in Auftrag gegebene, einflussreiche Antimicrobial-Bericht prognostiziert, dass bis 2050 Infektionen durch MDROs die Haupttodesursache selbst in westlichen Ländern sein werden, sofern keine wirksamen Gegenmaßnahmen ergriffen würden (O'Neill 2016). Auch die prognostizierten

ökonomischen Einbußen in Folge solcher Krankheitsfälle sind beachtlich (Roope et al. 2019; Shrestha et al. 2018). Der Leiter des Robert Koch-Instituts Lothar Wieler hat diese Problematik vor Kurzem als eine „stille“ Pandemie bezeichnet (Wieler 2021, S. 104). Damit greift er einen Ausdruck auf, der in der internationalen Diskussion um die Antibiotika-Resistenzen zum geflügelten Wort geworden ist und die Tatsache unterstreicht, dass die gesellschaftliche Wahrnehmung der Problematik nicht der realen Bedrohung entspricht (Mahoney et al. 2021).

Antibiotikaresistenzen stellen ein klassisches Public-Health-Problem dar, weil die längerfristige Wirksamkeit und Verfügbarkeit eines für jeden Menschen potenziell lebensrettenden Guts (eine Art „common good“), in diesem Fall eines wirksamen Medikaments, bedroht ist (Littmann et al. 2015; Rid et al. 2019). Derzeit wird das Problem vor allem durch die zeitlich wie ökonomisch aufwändige Entwicklung neuer Antibiotika und durch „Antimicrobial Stewardship“-Programme angegangen (Dyar et al. 2017). Ihren Ausgangspunkt nehmen diese Programme im Problem des unangemessenen bzw. verschwenderischen Gebrauchs dieser Medikamente, die häufig als ein allzu selbstverständlicher Bestandteil der gesundheitlichen Grundversorgung angesehen werden. Sie zielen darauf ab, Antibiotikaresistenzen durch sogenannten „rationalen“ Einsatz von Antibiotika zu verhindern. Definiert ist ein derartiger Einsatz von Arzneimitteln so, dass Patient:innen Medikamente erhalten, die ihren klinischen Bedürfnissen entsprechen, und dies in einer Dosierung, die ihrem eigenen Bedarf entspricht, für einen angemessenen Zeitraum und zu den geringsten Kosten für sie und ihre Gemeinschaft (WHO 2015, S. 16). Programme zum rationalen Einsatz von Antibiotika bilden die Grundlage mehrerer klinischer Leitlinien, da sie oft als „Win-Win“-Strategie angesehen werden: Sie verhindern die manchmal schwerwiegenden Nebenwirkungen einer unnötigen Behandlung und fördern so die besten klinischen Interessen der Patient:innen. Gleichzeitig fördert dieser Ansatz die klinischen Interessen künftiger Patient:innen, da die Verringerung des unnötigen Antibiotikaeinsatzes die Ausbreitung der Antibiotikaresistenz eindämmen und so die Wirksamkeit bestehender antimikrobieller Behandlungen bewahren kann (Littmann und Buyx 2018). Doch einige „Antimicrobial-Stewardship“-Programme erfordern nicht nur einen rationalen, sondern auch einen restriktiven Einsatz nützlicher Antibiotika, wodurch Patient:innen im Vergleich zum uneingeschränkten Einsatz von Antibiotika potenziellen Risiken ausgesetzt werden (Rid et al. 2019). Letzteres gilt in besonderer Weise bei vulnerablen Patient:innengruppen wie älteren Menschen oder Menschen mit einem eingeschränktem Immunsystem.

Damit führt die letztgenannte Strategie zu folgender ethisch brisanten Frage: Ist es, und wenn ja, in welchem Maße, gerechtfertigt, das individuelle Interesse und das Recht gegenwärtiger Patient:innen auf bestmögliche Versorgung einzuschränken, um ein öffentliches Gut – die jederzeitige Verfügbarkeit wirksamer Antibiotika – für andere Patient:innen und für künftige Patient:innengenerationen zu erhalten? Das Problem der Antibiotikaresistenzen kann als ein geradezu paradigmatisches Nachhaltigkeitsproblem aufgefasst werden. Dies ist zumindest dann der Fall, wenn unter Nachhaltigkeit das Konzept einer nachhaltigen Entwicklung verstanden wird, wie es die Vereinten Nationen vorschlagen (Brundtland 1990). Warum das so ist, soll unten genauer geklärt werden. Zunächst wird das Konzept der Nachhaltigkeit selbst präziser konturiert.

## Nachhaltigkeit

Der Begriff der Nachhaltigkeit wurde erstmals in einer Abhandlung aus dem Jahr 1713 über wirtschaftlichen Waldbau nachgewiesen (Von Carlowitz 1713). In der Schrift wird auf die Notwendigkeit einer „nachhaltenden“ Nutzung von Baumbeständen hingewiesen, um den längerfristigen Erhalt des lebenswichtigen, aber eben begrenzten Guts Wald zu sichern (Tremmel 2015, S. 109; Grunwald und Kopfmüller 2022). Die Etymologie von „nachhaltig“ geht auf das Substantiv „Nachhalt“ zurück. Dieses bezeichnet eine Art Notvorrat, den man für Krisenzeiten zurückbehält (Eser 2012). Nachhaltigkeit hat also eine spezifisch zeitliche Komponente. Es ist ein Begriff, der immanent einen Zukunftsbezug aufweist. Dies ist deshalb der Fall, weil die Notwendigkeit eines nachhaltigen Gebrauchs einer lebensnotwendigen Ressource die Antizipation zukünftiger Bedürfnisse und selbstredend auch den Wunsch, diese befriedigen zu können, voraussetzt. Gleichzeitig zeichnet der Begriff in dieser frühen Verwendungsweise auch etwas Temporär-Statistisches aus, da er die dauerhafte Existenz oder Wirksamkeit von etwas über einen längeren Zeitraum hinweg bezeichnet. Tatsächlich wird Nachhaltigkeit auch heute noch als Synonym für dauerhaft, kontinuierlich oder resilient verwendet (Moore et al. 2017). „Der normative Bezugspunkt von von Carlowitz Nachhaltigkeitsgedanke“, so der Philosoph Konrad Ott „ist die ‚Posterität‘, die Nachwelt“ (Ott 2021, S. 308), da er davon ausgeht, dass Holz auch für zukünftige Generationen als Lebensgrundlage unersetzlich sei. Eine nicht nachhaltige Lebensweise ist somit ein Verstoß gegen Grundsätze der intergenerationellen Gerechtigkeit (Ott 2021, S. 8).

Dieser normative Bezugspunkt wird auch in der Definition von nachhaltiger Entwicklung der Vereinten Nationen hervorgehoben. Die berühmte Brundtland-Definition besagt, dass eine Entwicklung dann nachhaltig sei, wenn sie die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne die Fähigkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre Bedürfnisse zu befriedigen (Brundtland 1990). Mit der Forderung nach einer nachhaltigen Entwicklung, die auch in der Formulierung der siebzehn Nachhaltigkeitsziele konkretisiert wurde, reagieren die Vereinten Nationen nicht nur auf die zunehmenden Bedrohungen für die Weiterexistenz der Menschheit, sondern auch auf die sich unter den Bedingungen einer globalisierten Welt verschärfende Gerechtigkeitsproblematik.

Die aktuelle Klima- und Umweltkrise zeigt deutlich, dass die negativen Folgen einer nicht nachhaltigen Verwendung bestimmter Ressourcen nicht primär von denjenigen getragen werden, die diese Ressourcen maßgeblich aufbrauchen bzw. den Erhalt einer Ressource maßgeblich gefährden. Während wenige Länder in der reichen Nordhemisphäre mit Abstand die meisten Treibhausgase produzieren, bekommen ärmere Länder in der südlichen Hemisphäre die negativen Folgen des Klimawandels als erste zu spüren (Birnbacher 2021). Ähnliches gilt auch für den Antibiotikaeinsatz. Diese sind in den meisten Hochlohnländern eine gut zugängliche und erschwingliche Ressource. In ärmeren Ländern dagegen sind sie bis heute teilweise ein Luxusgut. Während in Ost-Europa die höchste Einsatzquote von Antibiotika verzeichnet wird, findet sich in der Sub-Sahara die geringste Quote (Browne et al. 2021). Gleichzeitig sind die meisten Todesfälle aufgrund von Infektionen, die durch antibiotikaresistente Keime verursacht wurden, in den Sub-Sahara Ländern

zu verorten (Murray et al. 2022). Letztere sind allerdings nicht direkt durch den Gebrauch von Antibiotika in den nördlichen Ländern verursacht, vielmehr spielen hier verschiedene kulturelle und gesundheitspolitische Aspekte eine Rolle (Blaser et al. 2021). Insgesamt muss konstatiert werden, dass antibiotikaresistente Keime eine globale Herausforderung darstellen, die für ärmere Länder noch schwieriger zu handhaben ist als für wohlhabende.

Nicht nur in räumlicher, sondern auch in zeitlicher Hinsicht sind die Folgen ungleich verteilt. Denn Resistenzen, die durch den aktuellen Gebrauch entstehen, gefährden im Zweifelsfall zukünftige Patient:innen, und dies in zweifacher Weise: Erstens, weil ihnen in Zukunft weniger effektive Antibiotika zur Verfügung stehen werden, und zweitens, da die Gefahr der Entwicklung so genannter „Superbugs“, also von Bakterien, die gegenüber vielen Antibiotika resistent sind und somit unbehandelbare Infektionen verursachen können, wächst (Morris et al. 1998). An dieser Stelle muss allerdings ergänzt werden, dass eine Patient:in auch heute schon im Verlauf seines/ihrer Lebens von multiresistenten Keimen betroffen sein kann, die zuvor durch einen fälschlichen Gebrauch entstanden sind.

Nachhaltigkeit ist zusammenfassend intrinsisch mit Fragen der *Gerechtigkeit* verbunden: der *globalen* Gerechtigkeit, da Handlungen in räumlicher Hinsicht gerade in einer globalisierten Welt eine globale Reichweite haben, und der *intergenerationalen* Gerechtigkeit, da Akte, die heute durchgeführt werden, Folgen verursachen können, die das Leben zukünftiger Generationen gefährden.

Das hier skizzierte Verständnis von Nachhaltigkeit beruht auf anthropologischen Prämissen, die hervorzuheben wichtig sind, um den normativen Charakter des Begriffes zu verdeutlichen. Der Philosoph Christian Becker beschreibt Nachhaltigkeit folgendermaßen: „Sustainability is the ability to establish continuance as a means for orienting human actions and life toward the threefold relatedness of human existence to contemporaries, future generations and nature“ (Becker 2011, S. 14). Die hier angesprochene Relationalität menschlicher Existenz stellt einen zentralen Aspekt bzw. eine grundlegende Vorannahme aller Nachhaltigkeits-Diskurse dar. Relationalität kann eingeführt werden mit dem Prinzip der Generativität, also dem Gedanken, dass jedes Individuum Teil einer Generationen-Abfolge ist, die zu entsprechenden gegenseitigen Verantwortungsübernahmen verpflichtet. Diese anthropologische Prämisse ist Voraussetzung dafür, dass Nachhaltigkeit als moralisches Prinzip anerkannt werden kann (Becker 2011). Wer eine solche Prämisse mitträgt, wird auch einsehen, dass es eine individuelle sowie gesellschaftliche *Verantwortung* gegenüber nachfolgenden Generationen geben muss (Eser 2012). Wie diese im Konkreten ausgestaltet werden kann und wie weit man auf einer Zeitachse die Übernahme von Verantwortung für zukünftige Generationen sinnvollerweise begründen kann, ist zu recht Gegenstand von Diskussionen (Birnbacher und Brudermüller 2001; Müller-Salo 2020). Aus unserer Sicht sind Vorschläge in Richtung einer *sukzessiven Verantwortung* – in diesem Kontext ist dann auch die Rede von „Enkelgerechtigkeit“ – plausibel, bei der jede Generation Verantwortung für die unmittelbar folgenden zwei bis drei Generationen übernimmt (Gethmann und Kamp 2001).

## Nachhaltigkeit und das gute Leben

Die bereits erwähnten Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen zielen auf die Realisierung einer „nachhaltigen Zukunft“ (Nyholm et al. 2018). Gemeint ist das Erreichen eines Zustands, in dem „die gesamte Weltbevölkerung ihre (Grund-)Bedürfnisse und ihren Wunsch nach einem besseren Leben befriedigen könnte und zugleich gesichert wäre, dass dies auch für künftige Generationen der Fall sein wird“ (Di Giulio 2004, S. 308). Als normatives Konzept verstanden beschreibt Nachhaltigkeit also eine Leitidee oder eine Vorstellung davon, wie die Welt sein sollte und wie möglichst allen Menschen heute und morgen ein *gutes Leben* ermöglicht bzw. garantiert werden kann. Dies führt zur Frage, was ein *gutes Leben* konkret ausmacht, und damit auch, welche Güter und Möglichkeiten für die Gestaltung eines guten Lebens sichergestellt werden müssen.

Beim näheren Betrachten der verschiedenen Theorien des guten Lebens wird rasch deutlich, dass diese keineswegs nur individuelle ethische Züge tragen. Dies wird mit Blick auf Steinfaths (Steinfath 2011) Unterscheidung zwischen subjektivistischen und objektivistischen Theorien des guten Lebens besonders deutlich. Objektivistische Theorien gehen davon aus, dass sich eine Reihe von Gütern identifizieren lassen, die in einem Leben vorhanden zu sein haben, oder aber bestimmte Befähigungen, die Individuen wahrnehmen können müssen, damit von einem guten Leben gesprochen werden kann. Dabei spiegeln die objektiven Güter nicht individuelle Präferenzen, sondern Güter wider, von denen angenommen wird, dass sie für alle Menschen als Grundlage eines guten Lebens dienen. Solche objektivistischen Ansätze gehen mit politischen und sozialen Forderungen einher und sind für die Thematik der Nachhaltigkeit anschlussfähig, da sie verdeutlichen, dass Theorien des Guten Lebens auch mit Theorien der Gerechtigkeit zusammen gedacht werden müssen.

Ein prominentes Beispiel einer solchen Theorie des guten Lebens, die eben auch den Gerechtigkeitsaspekt aufgreift, ist der sogenannte *Capability Approach*, der prominent durch den Philosophen und Ökonom Amartya Sen und der Philosophin Martha Nussbaum vertreten wird. Dieser Capability-Ansatz beansprucht erstens einen universalistischen Geltungsbereich und lässt sich daher gut mit der globalen aber – auch wenn diese Aspekt bei Sen und Nussbaum nicht explizit thematisiert ist – eben auch zukunftsorientierten Ausrichtung des Nachhaltigkeitsdiskurses vereinbaren. Zweitens fußt er auf anthropologischen Erwägungen, die mit den oben erwähnten relationalen anthropologischen Voraussetzungen des Nachhaltigkeitsdiskurses korrespondieren (Bittlingmayer und Ziegler 2012). Drittens geht er davon aus, dass Menschen nicht schlicht ihren Lebensbedingungen ausgeliefert sind, sondern diese maßgeblich mitgestalten. Viertens beinhaltet der Capability-Ansatz nicht lediglich formale, sondern inhaltliche Angaben dazu, was ein gutes Leben ausmacht, wobei diese offen sind und somit individuellen aber auch situativen Bedingungen angepasst werden können (Burger und Christen 2011).

Der Capability-Ansatz ist bereits als normatives Framework zur Evaluation und Identifikation individuellen Wohlergehens und sozialer Strukturen eingesetzt worden, zudem dient er zur Erstellung von Richtlinien und Empfehlungen bezüglich sozialer Belange in einer Gesellschaft (Robeyns 2005). Der Kerngedanke der ver-

schiedenen Capability-Ansätze besteht darin, dass hier weniger auf bestimmte Güter oder Ressourcen fokussiert wird, sondern vielmehr auf die Voraussetzungen, die gegeben sein müssen, damit Menschen in die Lage versetzt werden, sich zu entfalten und ein gutes Leben führen zu können. Es geht darum, Handlungsspielräume auszuloten und bereitzustellen, die ein gutes Leben ermöglichen, und nicht – wie in Ansätzen zur Verteilungsgerechtigkeit – um das Messen von Glück, die Verwirklichung individueller Interessen, oder das Vorhandensein bestimmter Güter zur Herstellung von Chancengleichheit. Der Fokus dieses Ansatzes liegt vielmehr auf der Idee, dass Menschen frei und in der Lage sein sollten, wichtige Lebensziele und damit ein gutes Leben für sich selbst zu verwirklichen. Wichtig dabei ist die Idee der Capabilities, also der Fähigkeiten, deren Berücksichtigung ermöglichen soll, ein gutes Leben aus eigenen Kräften zu realisieren.

Speziell der Ansatz von Martha Nussbaum (Nussbaum 2006; Nussbaum et al. 1999) eignet sich aus verschiedenen Gründen besonders für die Nachhaltigkeitsdiskussion im Gesundheitswesen. Nussbaum definiert eine Liste von zehn Capabilities, die grundlegend seien, damit Menschen in Würde leben könnten: Das zweite Ziel besteht darin, bei guter Gesundheit zu sein, und das dritte in der Bewahrung der körperlichen Integrität. Interessant ist, dass Nussbaums Ansatz, Gesundheit im Sinne einer Capability zu verstehen, einerseits dazu führt, dass dem Begriff weiterhin eine zentrale normative Bedeutung zukommt und er somit auch dienlich ist, um entsprechende Forderungen auf gesundheitspolitischer Ebene zu formulieren; gleichzeitig aber bleibt der Begriff andererseits offen für individuelle Spezifikationen. Die Capabilities sind zudem als Spektrum konzipiert. Das bedeutet, dass für ein würdiges Leben alle zehn Capabilities zumindest in minimaler Ausprägung sichergestellt sein müssen. Gesundheit ist hier, wie Sridhar Venkatapuram herausstellt, nicht ein biomedizinischer Begriff, sondern ein normativer, insoweit sie als eine wesentliche Bedingung für ein würdiges menschliches Leben verstanden wird (Venkatapuram 2013).

Warum ist dieser Ansatz für die Frage nach den antibiotikaresistenten Keimen relevant? Ein Problem des Nachhaltigkeitsdiskurses besteht wie oben bereits erwähnt darin, dass die Bedürfnisse zukünftiger Generationen nicht wirklich oder konkret vorhergesehen werden können. In der Tat wissen wir heute nicht, was zukünftige Generationen unter Gesundheit verstehen werden bzw. ob sie ganz andere Wege finden werden, um mit bakteriellen Infektionen umzugehen. Auch können wir nicht antizipieren, was sie unter einem „guten Leben“ verstehen werden. Nussbaums Gesundheitsverständnis vorausgesetzt, müssen und können wir jedoch bereits heute davon ausgehen, dass der Erhalt der Gesundheit im Sinne einer Capability zur Realisierung bestimmter lebenswichtiger Ziele auch in Zukunft von elementarer Bedeutung für ein gutes Leben sein wird, da es sich bei ihrer Capability-Liste um universalistische Angaben handelt. Ein weiterer gängiger Einwand gegenüber Nachhaltigkeitsforderungen, wenn diese dahingehend verstanden werden, ist, dass zukünftige Generationen in gleicher Weise ihre Bedürfnisse befriedigen können sollen, wie heute lebende Menschen. Mit Nussbaum kann man diesen Einwand dahingehend relativieren, dass es bei den Capabilities um minimale Bedingungen geht, die erfüllt sein müssen, um ein menschliches Leben überhaupt leben zu können (Nussbaum 2006). Der Anspruch muss sein, sowohl allen heute lebenden Menschen

als auch allen zukünftigen zumindest minimale Bedingungen für ein gutes Leben zu sichern.

Da bakterielle Infektionen eine gravierende Bedrohung für die Gesundheit darstellen und wir aktuell nicht mit hinreichender Sicherheit davon ausgehen können, dass andere technische Möglichkeit oder Alternativen zu den Antibiotika gefunden werden können, besteht aus Gründen der Nachhaltigkeit eine Verpflichtung gegenüber zukünftigen Generationen, diese Ressource zu erhalten, um die Möglichkeit zukünftiger Generationen auf die Realisierung eines guten Lebens nicht zu gefährden. Was folgt aus diesen Überlegungen für die Frage nach dem Umgang mit Antibiotika in der klinischen Praxis?

## Nachhaltigkeit in der klinischen Praxis

Die meisten „klassischen Themen“, die in der Medizinethik und insbesondere in der klinischen Ethik aufgegriffen werden, haben einen Gegenwartsbezug. In aller Regel steht im Zentrum medizinischer Abwägungen der/die *gegenwärtige* Patient:in (Bozzaro [im Druck](#); Bozzaro und Koesling [im Druck](#)). Die Zukunft kommt in der Regel – wenn überhaupt – als individueller Zeithorizont in den Blick, so z. B. dann, wenn es darum geht, die prognostische Entwicklung einzuschätzen, um entsprechende Therapie-Angebote zu machen oder zu ändern. Reproduktionsmedizin und Humangenetik stellen dabei interessante Ausnahmen dar, da bei vielen Themen aus diesen Bereichen auch das Wohlergehen zukünftiger Kinder bzw. zukünftiger Generationen von medizinischen Entscheidungen betroffen ist. Die seit der Antike anerkannten ethischen Prinzipien des Nicht-Schadens und Wohltuns drücken die primäre Verantwortung des Arztes bzw. der Ärztin gegenüber ihren gegenwärtigen Patient:innen aus. Dies betrifft auch die Entscheidung, ob und wann eine Antibiotikatherapie eingesetzt werden sollte.

In welchem Verhältnis steht dieses Primat der Gegenwart mit Blick auf die oben dargestellte Nachhaltigkeits-Problematik? In einem 2022 erschienen Beitrag hat der Medizinethiker Urban Wiesing die besonderen Verpflichtung des Arztes/der Ärztin gegenüber seinen/ihren aktuellen Patient:innen und die Bedeutsamkeit der individualistischen Orientierung des ärztlichen Berufsethos auch mit Blick auf historische Verfehlungen, die unter der Annahme einer Verpflichtung gegenüber Gruppen, Ethnien oder Rassen von der Ärzteschaft an einzelnen Patient:innen begangen wurden, verteidigt (Wiesing [2022](#)). In dem Beitrag geht es um die Frage nach der Verantwortung der Ärzteschaft bezüglich des Umwelt- und Klimaschutzes. Wiesing fragt: „But should physicians have to decide personally in the physician-patient relationship whether to help a patient or reduce greenhouse gas emission?“ (Wiesing [2022](#), S. 162) und verneint diese Frage mit dem Verweis darauf, dass solche Probleme auf einer übergeordneten Ebene geklärt werden müssten.

Die von Wiesing aufgeworfene Frage zeigt eine allgemeine Problematik von Nachhaltigkeitsdiskussionen: Deren Themen, seien dies nun der Klimawandel, der Verlust an Biodiversität oder die Zunahme an Schadstoffen in der Umwelt werden stets apersonal diskutiert. Das gleiche gilt, wenn von Antibiotika-Krise als einer stillen Epidemie die Rede ist (Mendelson et al. [2022](#)). Diese Redeweisen sind in

moralpsychologischer Hinsicht problematisch, denn sie erwecken zum einen den Eindruck, als ginge es hier um abstrakte Phänomene, die keinen Einfluss auf einzelne Menschen hätten, und zum anderen um Prozesse, bei denen der Einzelne/die Einzelne keinen Einfluss habe. Wird jedoch die Antibiotika-Krise konkretisiert, wird sie so beschrieben, dass die berechnete Fürsorge eines Arztes/einer Ärztin gegenüber seinen/ihren jetzigen Patienten oder Patientinnen längerfristig Schaden für eine andere Person bedeuten kann, wird deutlich, dass es faktisch um einen Interessenkonflikt zwischen zwei Gruppen von Patient:innen geht, wobei die zweite noch keine reale, sondern eine „statistische“ Größe ist (vgl. Cohen et al. 2015). Wird Nachhaltigkeit jedoch ernstgenommen, so können die Interessen dieser zweiten Gruppe nicht ohne weiteres als zweitrangig eingestuft und bewertet werden.

Ein einseitiges Verständnis der individualistischen Orientierung des ärztlichen Berufsethos geht in diesem Fall mit der Gefahr einher, dass die berechtigten Ansprüche an einer adäquaten Gesundheitsversorgung anderer Patient:innen unberücksichtigt bleiben. Bei genauerer Betrachtung geht es bei der Antibiotika-Krise also nicht nur um ein Nachhaltigkeitsproblem, sondern um ein Nachhaltigkeitsdilemma (vgl. dazu Bozzaro und Koesling [im Druck](#); Koesling und Bozzaro [im Druck](#)). Der Versuch, den „access to effective antimicrobials for all who need them, today and tomorrow“ (Dyar et al. 2017, S. 798) zu bewerkstelligen, konfrontiert entsprechend mit der Aufgabe, zwischen beiden Zielen, der Gesundheitsversorgung heute lebender und in der Zukunft lebender Menschen abwägen zu müssen (Daniels 2015). Dass der einzelne Arzt oder die einzelne Ärztin am Krankenbett mit einem solchen Dilemma nicht alleine gelassen werden sollte, ist klar. Wiesing hat Recht, wenn er schreibt, dass dies eine Überforderung der Ärzteschaft wäre und eine Gefahr für ein intaktes Arzt-Patient-Verhältnis/Ärztin-Patientin-Verhältnis. Gleichzeitig bedeutet dies nicht, dass der einzelne Arzt, die einzelne Ärztin keine Verantwortung in ihrem täglichen Handeln bezüglich zukünftiger Generationen übernehmen könne und müsse. Wenn Nachhaltigkeit als Leitbegriff der medizinischen Ethik gehaltvoll sein soll, müssen auch einzelne Ärztinnen und Ärzte einen verantwortungsvollen Umgang mit Antibiotika pflegen und dabei von der Politik und durch Leitlinien unterstützt werden. Dazu gehört u. a., dass a) der Zugang zu entsprechenden diagnostischen Verfahren zu Verfügung stehen muss, um das Vorliegen einer bakteriellen Infektion eindeutig ermitteln zu können; b) der Abbau finanzieller Fehlanreize, die zu unnötigen therapeutischen Maßnahmen (unter Einsatz von Antibiotika) führen; c) die finanzielle Unterstützung der Ärzteschaft für ihren Aufklärungsauftrag bezüglich des richtigen Gebrauchs von Antibiotika, vor allem im ambulanten Bereich, wo Antibiotika von den Patient:innen selbst eingenommen werden; und d) die angemessene und zeitnahe Umsetzung und Überprüfung von Leitlinien, die im Rahmen von Stewardship-Programmen entwickelt werden. Dazu bedarf es auf der Seite der Ärzteschaft der Bereitschaft, sich über die Neuerungen in den entsprechenden Leitlinien zu informieren und eigene Therapie-Entscheidungen gegebenenfalls zu überprüfen und zu revidieren. Es müssen jedoch vor allem nachhaltige intersektorale Strukturen zwischen Kliniken und niedergelassenen Ärzten, diagnostischen Laboren und Behandlern geschaffen werden, die eine frühzeitige Erkennung von regionalen Resistenzentwicklungen und eine rasche, zwischen den Sektoren abgestimmte Reaktion ermöglichen.

Die Frage, ob und wann der Einsatz eines Antibiotikums vorenthalten werden kann und soll, um die Bildung von Resistenzen zu vermeiden, ist eine Frage, die nicht in der klinischen Praxis auf der Mikroebene am Krankenbett entschieden werden kann. Es ist gängige und gute Praxis, Entscheidungssituationen, in denen es letztlich um ein Spannungsverhältnis zwischen den individuellen Fürsorgepflichten gegenüber einer Patientin/einem Patienten und Gerechtigkeitsabwägungen gegenüber anderen Patient:innen geht, auf einer übergeordneten Ebene vorzunehmen. Im Kontext der Organtransplantation beispielsweise, wo sich theoretisch für einen Arzt/eine Ärztin ebenfalls ein moralisches Dilemma ergeben könnte, falls er/sie gerade zwei Patient:innen, die eine Transplantation benötigen, betreut, ist dies durch die Auslagerung der Ressourcen-Verteilung erfolgt.

Bei der Konkretisierung der Frage, wie viele Gesundheitsressourcen jetzige Generationen in Anspruch nehmen dürfen, ohne den Erhalt von entsprechenden Gesundheitsressourcen für die Zukunft zu gefährden, wird sich zeigen, was schon Ezeziel Emanuel ausgeführt hat: nämlich, dass es schwierig ist, aus einer normativen Gerechtigkeitstheorie abzuleiten, wo genau die Grenzen von legitimen Gesundheitsbedürfnissen zu ziehen sind (Emanuel 1994). Es braucht daher, wie Markmann et al. (2012) auch mit Blick auf die Frage einer nachhaltigen Nutzung ökonomischer Ressourcen im Gesundheitswesen gefordert haben, einen deliberativen Verständigungsprozess darüber, wie knappe Gesundheitsressourcen gerecht und nachhaltig verteilt werden können.

**Förderung** Wir danken für finanzielle Unterstützung dem Excellence Cluster Precision Medicine in chronic Inflammation (PMI; Förderung durch die deutsche Forschungsgemeinschaft DFG im Rahmen der Excellence Strategie EXC 2167-390884018), dem Graduiertenkolleg GRK 2501 Translationale Evolutionsforschung (DFG), der Max-Planck Gesellschaft (Fellowship für HS) und dem Forschungsschwerpunkt Kiel Life Science der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.

**Funding** Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

## **Einhaltung ethischer Richtlinien**

**Interessenkonflikt** C. Bozzaro ist Mitglied des Beirats der Zeitschrift Ethik in der Medizin. J. Rupp, M. Stolpe und H. Schulenburg geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

**Ethische Standards** Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

**Open Access** Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

## Literatur

- Becker C (2011) Sustainability ethics and sustainability research. Springer Science & Business Media, Dordrecht, Heidelberg, London, New York
- Behnke M, Aghdassi SJ, Hansen S, Pen A, Gestmeier P, Piening B (2017) The prevalence of nosocomial infection and antibiotic use in German hospitals. *Dtsch Arztebl Int* 114(5):851
- Birnbacher D (2021) Klimaethik. Eine Einführung. Reckam, Stuttgart
- Birnbacher D, Brudermüller G (2001) Zukunftsverantwortung und Generationensolidarität Bd. 3. Königshausen & Neumann, Würzburg
- Bittlingmayer U, Ziegler H (2012) Public Health und das gute Leben: der Capability-Approach als normatives Fundament interventionsbezogener Gesundheitswissenschaften? WZB Discussion Papers NO. SP I2012-301, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Berlin. <http://hdl.handle.net/10419/56930>. Zugegriffen: 10. Okt. 2022
- Blaser MJ, Melby MK, Lock M, Nichter M (2021) Accounting for variation in and overuse of antibiotics among humans. *Bioessays* 43(2):e2000163. <https://doi.org/10.1002/bies.202000163>
- Bozzaro C, Koesling D Antibiotikaresistenzen als Nachhaltigkeitsdilemma. *Kolner Z Soz Sozpsychol* (im Erscheinen)
- Bozzaro C Fürsorge für zukünftige Patient:innen-Generationen? In: Messner A, Radbruch G, Grüters-Kieslich A (Hrsg) *Denkanstöße der Berlin Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften* (im Erscheinen)
- Browne AJ, Chipeta MG, Haines-Woodhouse G, Kumaran EPA, Hamadani BHK, Zarea S, Henry NJ, Deshpande A, Reiner RC Jr, Day NPJ, Lopez AD, Dunachie S, Moore CE, Stergachis A, Hay SI, Dolecek C (2021) Global antibiotic consumption and usage in humans, 2000–18: a spatial modelling study. *Lancet* 5(12):e893–e904. [https://doi.org/10.1016/s2542-5196\(21\)00280-1](https://doi.org/10.1016/s2542-5196(21)00280-1)
- Brundtland GH (1990) *Our common future: World Commission on Environment and Development*. Oxford University Press, Oxford
- Burger P, Christen M (2011) Towards a capability approach of sustainability. *J Clean Prod* 19:787–795
- Von Carlowitz HC (1713) *Sylvicultura Oeconomica, oder hauswirthliche Nachricht und naturmässige Anweisung zur wilden Baumzucht*. Braun, Leipzig
- Cohen G, Daniels N, Eyal N (Hrsg) (2015) *Identified versus statistical lives. An interdisciplinary perspective*. Oxford University Press, Oxford
- Daniels N (2015) Can there be moral force to favoring an identified over a statistical life? In: Cohen G, Daniels N, Eyal N (Hrsg) *Identified versus statistical lives. An interdisciplinary perspective*. Oxford University Press, Oxford, S 110–123
- Di Giulio A (2004) *Die Idee der Nachhaltigkeit im Verständnis der Vereinten Nationen: Anspruch, Bedeutung und Schwierigkeiten* Bd. 3. LIT, Münster
- Dyar OJ, Huttner B, Schouten J, Pulcini C (2017) What is antimicrobial stewardship? *Clin Microbiol Infect* 23(11):793–798
- Emanuel EJ (1994) *The ends of human life: medical ethics in a liberal polity*. Harvard University Press, Cambridge
- Eser U (2012) *Bewahrung und Entwicklung*. In: Studierendeinitiative Greening the University e. V. Tübingen (Hrsg) *Wissenschaft für nachhaltige Entwicklung! Multiperspektivischer Beitrag zu einer verantwortungsbewussten Wissenschaft*. Metropolis, Marburg, S 27–46
- Gethmann CF, Kamp G (2001) Gradierung und Diskontierung bei der Langzeitverpflichtung. In: Birnbacher D, Brudermüller G (Hrsg) *Zukunftsverantwortung und Generationensolidarität*. Würzburg, S 137–157
- Grunwald A, Kopfmüller J (2022) *Nachhaltigkeit: 3. Campus, Frankfurt a.M., New York*
- Koesling D, Bozzaro C The post-antibiotic era: an existential threat for humanity. *Intergener Justice Rev* (Im Erscheinen)
- Lipsitch M, Singer RS, Levin BR (2002) Antibiotics in agriculture: when is it time to close the barn door? *Proc Natl Acad Sci USA* 99(9):5752–5754
- Littmann J, Buyx A (2018) Rationaler Antibiotikaeinsatz als ethische Herausforderung. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 61(5):589–594
- Littmann J, Buyx A, Cars O (2015) Antibiotic resistance: an ethical challenge. *Int J Antimicrob Agents* 46(4):359–361

- Mahoney AR, Safaee MM, Wuest WM, Furst AL (2021) The silent pandemic: Emergent antibiotic resistances following the global response to SARS-CoV-2. *iScience* 24(4):102304
- Markmann G, Santjohanser AM, Schleidgen S (2012) Nachhaltige Entwicklung im deutschen Gesundheitswesen: Herausforderungen und Lösungsansätze. In: Studierendeinitiative Greening the University e. V. Tübingen (Hrsg) *Wissenschaft für nachhaltige Entwicklung! Multiperspektivische Beiträge zu einer verantwortungsbewussten Wissenschaft*. metropolis, Marburg, S 345–368
- Mendelson M, Sharland M, Mpundu M (2022) Antibiotic resistance: calling time on the ‘silent pandemic’. *JAC Antimicrob Resist* 4(2):dlac16
- Moore JE, Mascarenhas A, Bain J, Straus SE (2017) Developing a comprehensive definition of sustainability. *Implement Sci* 12(1):110. <https://doi.org/10.1186/s13012-017-0637-1>
- Morris A, Kellner JD, Low DE (1998) The superbugs: evolution, dissemination and fitness. *Curr Opin Microbiol* 1(5):524–529
- Müller-Salo J (2020) Gerechtigkeit und Verantwortung als Paradigmen der Zukunftsethik. In: Schmäcker R, Siep L (Hrsg) *Die zeitliche Dimension der Gerechtigkeit*. Brill mentis, Paderborn, S 169–196
- Murray CJL, Ikuta KS, Sharara F et al (2022) Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *Lancet* 399(10325):629–655. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02724-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02724-0)
- Nussbaum MC (2006) *Frontiers of justice: Disability, nationality, species membership*. Belknap Press, Cambridge
- Nussbaum MC, Pauer-Studer H, Utz I (1999) *Gerechtigkeit oder das gute Leben*. Suhrkamp, Frankfurt a.M.
- Nyholm L, Salmela S, Nyström L, Koskinen C (2018) Sustainability in care through an ethical practice model. *Nurs Ethics* 25(2):264–272
- O’Neill J (2016) *Tackling drug-resistant infections globally-final report and recommendations*. AMR Rev. <https://doi.org/10.1016/j.jpha.2015.11.005>
- Ott K (2021) Nachhaltigkeit. In: Heidbrink L, Lorch A, Rauen V (Hrsg) *Handbuch Wirtschaftsphilosophie III*. Springer VS, Wiesbaden, S 305–320
- Rid A, Littmann J, Buyx A (2019) Evaluating the risks of public health programs: Rational antibiotic use and antimicrobial resistance. *Bioethics* 33(7):734–748
- Robeyns I (2005) The capability approach: A theoretical survey. *J Hum Dev* 6(1):93–117
- Roope LS, Smith RD, Pouwels KB, Buchanan J, Abel L, Eibich P, Butler CC, Tan PS, Walker AS, Robotham JV (2019) The challenge of antimicrobial resistance: what economics can contribute. *Science* 364(6435):eaau4679
- Shrestha P, Cooper BS, Coast J, Oppong R, Do Thi Thuy N, Phodha T, Celhay O, Guerin PJ, Wertheim H, Lubell Y (2018) Enumerating the economic cost of antimicrobial resistance per antibiotic consumed to inform the evaluation of interventions affecting their use. *Antimicrob Resist Infect Control* 7(1):98. <https://doi.org/10.1186/s13756-018-0384-3>
- Steinfath H (2011) *Theorien des guten Lebens in der neueren (vorwiegend) analytischen Philosophie*. In: Thomä D, Henning C, Mitscherlich-Schönherr O (Hrsg) *Glück: ein interdisziplinäres Handbuch*. Metzler, Stuttgart, S 296–302
- Tremmel J (2015) Nachhaltigkeit. In: Heinrichs DSB (Hrsg) *Handbuch Bioethik*. Metzler, Stuttgart, S 109–114
- Venkatapuram S (2013) Health, vital goals, and central human capabilities. *Bioethics* 27(5):271–279
- Wieler L (2021) Vom Umgang mit Pandemien. In: Konrad RAR (Hrsg) *Nachhaltige Medizin*. Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Berlin, S 101–111
- Wiesing U (2022) Climate change and the different roles of physicians: a critical response to “A planetary health pledge for health professionals in the anthropocene”. *Med Health Care Philos* 25(1):161–164
- World Health Organization (2015) *Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages*. <https://www.who.int/news/item/25-09-2015-ensure-healthy-lives-and-promote-well-being-for-all-at-all-ages>. Zugegriffen: 10. Sept. 2022