

## Bundesvertretung der Medizinstudierenden in Deutschland e.V. Positionspapier

### One Health und globale Gesundheitskonzepte

- 5 beschlossen am 18.06.2022 auf der 56. bvmd- Mitgliederversammlung in München. Dieses Positionspapier wurde in Kooperation mit dem bvvd (Bundesverband der Veterinärmedizinierenden Deutschland e.V.) erstellt, welcher inhaltlich sowie redaktionell beratend und unterstützend mitwirkte.

#### **bvmd-Geschäftsstelle**

Robert-Koch-Platz 7  
10115 Berlin

Phone +49 (30) 95590585  
Fax +49 (30) 9560020-6  
Home bvmd.de  
E-Mail [verwaltung@bvmd.de](mailto:verwaltung@bvmd.de)

#### **Für die Presse**

Emily Troche  
E-Mail [pr@bvmd.de](mailto:pr@bvmd.de)

#### **Vorstand**

Miriam Wawra	(Präsidentin)
Melissa Seitz	(Externes)
Fabian Landsberg	(Internes)
Emily Troche	(PR)
Marcel Legler	(IT)

#### 10 **Zusammenfassung:**

Die Bundesvertretung der Medizinstudierenden in Deutschland e.V. (bvmd) erkennt die Wichtigkeit und Notwendigkeit moderner transdisziplinärer, öffentlicher und globaler Gesundheitskonzepte für das Wohlergehen der gesamten Zivilisation und unserer Umwelt an. Jüngst hat die COVID-19 Pandemie enorme Lücken und Defizite in der interdisziplinären und vor allem interprofessionellen Zusammenarbeit, dem Management akuter Krisensituationen und der Koordination zwischen globaler Politik, dem öffentlichen Gesundheitswesen und nationalen Ressourcen aufgedeckt. Es mangelt an transparenten Informationsfluss und -austausch auf allen Kommunikationsebenen, zwischen Expert\*innen und Entscheidungstragenden, sowie Aufklärung und Einbindung der allgemeinen Gesellschaft.

Die bvmd fordert daher allgemeines und politisches Handeln und Denken nach einem universellen, umfassenden und globalen Gesundheitskonzept, welches evidenzbasierte Wissenschaft und Praxis vereint und somit aktuelle und aufkommende Probleme einer zunehmend globalisierten Weltbevölkerung rechtzeitig erfasst und bekämpft.

Mit diesem Positionspapier möchten wir als bvmd bei der Leserschaft das Verständnis und Bewusstsein dafür schaffen, dass die Gesundheit von Menschen, Tieren, Natur und Umwelt zusammenhängt. Die Leserschaft soll dazu ermutigt werden, dieses Bewusstsein in die eigene Lebenseinstellung und das eigene Handeln einfließen zu lassen. Wir fordern Entscheidungstragende aus Politik oder Wirtschaft bis hin zum Ehrenamt auf, im Sinne des One-Health-Gedankens zu handeln.

#### 35 **Einleitung:**

“Nichts ist stärker als eine Idee, deren Zeit gekommen ist!” (Victor Hugo, 1802 - 1885) und Zeit ist genau der Faktor, der uns im Nacken sitzt. Die climate clock [1] scheint rasend schnell abzulaufen. Sie gibt an, wie wenig Zeit uns noch bleibt, das

Die Bundesvertretung der Medizinstudierenden in Deutschland ist ein eingetragener Verein (Vereinsregister Aachen VR 4336). Sitz und Gerichtsstand sind Aachen.

40 1,5 Grad Ziel des Pariser Abkommens (2015) [2] zu erreichen. Bereits jetzt zeigen sich unumkehrbare Veränderungen in unserer Umwelt. Mit einem Überschreiten dieses Ziels würde ein weiterer Kipppunkt erreicht, welcher mit verstärkenden Prozessen des Klimawandels einher ginge.

45 In den letzten zwei Jahrzehnten sind globale Gesundheit, der Klimawandel und die resultierende Bedrohung Top-Themen auf der Agenda der wichtigsten politischen Zusammenreffen. Die 1,5 Grad-Politik, Umweltkatastrophen, aufkommende Krankheiten und Flüchtlingswellen werden fast täglich in den Medien und unserem Alltag thematisiert. Die Klimakonferenz 2021, Conference of Parties (COP) 26 hat mit dem Glasgow Climate Pact [3] verdeutlicht, wie dringend ein politisches Umdenken geschehen muss

50 Es gibt bereits zahlreiche Begriffe, welche globale Gesundheitskonzepte beschreiben und anhand derer innovative Handlungs- und Lösungsansätze besprochen und geplant werden. "One Health" sowie "Planetary Health" bilden aktuell die umfassendsten Konzepte und legen den Fokus auf die wichtigsten gesundheitlichen, ökologischen, wirtschaftlichen und sozialpolitischen  
55 Determinanten und Umweltfaktoren, die eine Bedrohung für das Wohlergehen der Gesamtheit der den Planeten bevölkernden Lebewesen und Natur darstellen.

Die bvmd erkennt die aufgelisteten Gesundheitskonzepte mit ihren Stärken und Schwächen an, sieht jedoch gewisse Mängel oder Lücken in elementaren Aspekten. Aufgrund dessen unterstützen wir als Bundesvertretung der  
60 Medizinstudierenden in Deutschland kein einzelnes Konzept allumfassend, sondern unterstreichen die Wichtigkeit des Grundgedankens mit allen wichtigen Aspekten.

Die bvmd fordert, dass Entscheidungstragende im Wohle des Planeten handeln, aufkommende Problematiken und Entwicklungen verfolgen und rechtzeitig mit entsprechenden Maßnahmen darauf reagieren. Die globalen Entwicklungen und  
65 Prognosen sind fluktuierend, deswegen braucht es intensivere Kommunikationsmethoden, Möglichkeiten zur Kontrolle und Monitoring aktueller und aufkommender Geschehnisse sowie Unterstützung im Aufbau entsprechender interministerieller Gremien und Organe. Die Zusammenhänge zwischen Gesundheit, Umweltfaktoren und Klimawandel müssen näher erforscht und  
70 Ergebnisse weltweit geteilt werden. Jetzige humane Entscheidungen, Taten und Aktionen müssen ein gesundes Leben für fast 9,74 Milliarden Menschen im Jahre 2050 [4] ermöglichen.

Besonders in diesem Kontext merkt die bvmd an, dass entsprechende Handlungsmaßnahmen nicht nur im Interesse des menschlichen Wohlergehens  
75 getätigt werden, sondern auch die Gesundheit von anderen Tieren, Ökosystemen und Pflanzen priorisiert werden sollen. Dies bedingt unausweichlich die Gesundheit unseres gesamten Planeten.

Durch das breit aufgestellte, trans- und multidisziplinäre Themengebiet globaler Gesundheitskonzepte, werden einige Inhalte bereits redigierter Positionspapiere

80 der bvmd folgend erwähnt. Dies ist jedoch unabdingbar zur Veranschaulichung der Gesamtheit dieser Ansätze und dient somit zur Vereinheitlichung und Erweiterung der Position der bvmd.

### **Die bvmd erkennt an, dass ...**

- 85
- die menschliche Gesundheit abhängig von Umweltfaktoren und dem Wohlergehen anderer Tiere, Ökosysteme und Pflanzen ist, und somit nicht einzeln betrachtet werden kann.
  - bereits jetzt viele Konsequenzen des Klimawandels spürbar sind und deshalb kritische Kipppunkte nicht überschritten werden dürfen und planetare Grenzen eingehalten werden müssen.

90

  - die Menschheit am Klimawandel beteiligt ist und eine Bedrohung für die globale Gesundheit darstellt (PosPap Klimawandel & Gesundheit 2018).
  - bereits universelle, evidenzbasierte Gesundheitskonzepte unter den Definitionen von "One Health" sowie "Planetary Health" im weltweiten Geschehen berücksichtigt werden, auch wenn diese teilweise Lücken und Mängel aufweisen.

95

  - die Sars-CoV-2 Pandemie große Lücken im nationalen und internationalen Gesundheitswesen aufgezeigt hat und ein Warnsignal für erhöhte Präventions- und Krisenarbeit ist.

100

  - One Health-Arbeit ökonomische und gesundheitliche Vorteile bringt.

### **Die bvmd fordert, ...**

- 105
1. ein universelles, globales Gesundheitskonzept, welches die wichtigsten sozioökonomischen, umweltbezogenen und kulturellen Determinanten von Gesundheit einbezieht und in Kontext mit den aktuellen globalen Geschehnissen steht.
  2. ein systematisches Handeln und Denken bei politischen Entscheidungen nach dem "Health-in-all-policies"-Prinzip.
  3. mehr Transparenz und Offenheit in der transdisziplinären und interprofessionellen Zusammenarbeit.
  4. die Anerkennung der "Berlin Principles" und ihren Einbezug in alle politischen Entscheidungen und Stellungnahmen.
  5. die Etablierung funktionierender holistischer (nicht ausschließlich anthropozitärer) Frühwarn- und Monitoringsysteme für Krankheiten mit Pandemienpotential, die sowohl
  6. den Aufbau sowie die ständige Weiterentwicklung eines zentralen funktionierenden Meldesystems, welches zuverlässige, aktuelle Daten zu den genannten Faktoren enthält.
- 115

- 120 7. einen nationalen Plan für Pandemic Preparedness für die Prävention von Epidemien und Epizoonosen.
8. bessere interministerielle Zusammenarbeit in Deutschland, beispielsweise durch die Gründung eines nationalen One Health-Gremiums.
- 125 9. die Anerkennung von Konsequenzen und die Übernahme von Verantwortung durch die wichtigsten politischen sowie ökonomischen Entscheidungsträger\*innen und Stakeholder. Auf Worte und Erkenntnisse müssen Handlungen und Aktionen folgen, sei es durch entsprechende legislative Änderungen oder Sanktionen.
10. eine politische Priorisierung der akuten Probleme und schnelle Lösungsfindung, um unausweichliche Folgen zu reduzieren.
- 130 11. mehr interprofessionelle Lehre zum Thema One Health in der medizinischen Aus- und Weiterbildung.
12. mehr internationaler Austausch sowie Kollaborationen in der medizinischen Praxis und Forschung.
- 135 13. mehr Aufklärung zur globalen Situation und das Aufzeigen konkreter Handlungsmöglichkeiten in der Gesellschaft. Dies kann bereits früh durch Lehre in jeglichen Bildungseinrichtungen bezweckt werden, indem mehr umweltbezogene und gesundheitliche Themen thematisiert werden.
14. mehr Initiativen für einen klimaneutralen Gesundheitssektor.

## 140 **Haupttext:**

### **1. Definitionen**

Folgende Definitionen sind wesentlich für das Verständnis unserer Auffassung und Forderungen an ein globales Gesundheitskonzept und den Nachvollzug der von uns aufgeführten Lücken in bereits existierenden Konzepten.

#### 145 1.1 "Public Health" als öffentliche Gesundheit

Public Health ist die Wissenschaft und die Praxis der Verhinderung von Krankheiten, Verlängerung des Lebens und Förderung der Gesundheit durch organisierte Anstrengungen der Gesellschaft. [5]

- 150 Die Bundesvertretung der Medizinstudierenden in Deutschland sieht darin ein Fachgebiet, welches sich mit der Verbesserung der Bevölkerungsgesundheit unter Berücksichtigung einer Vielzahl von Determinanten (sozio-ökonomisch, umweltbezogen, kulturell, Verteilungsfragen, etc.) befasst [6]. Gesundheit muss somit in alle politischen Entscheidungen einfließen und ein interdisziplinäres öffentliches Gesundheitswesen, welches über ausreichend Ressourcen verfügt,
- 155 vorhanden sein, um dies in entsprechendem Maße gewährleisten zu können.

### 1.2 "Global Health" als globale Gesundheit

Die bvmd versteht unter globaler Gesundheit einen Forschungs-, Lehr- und Praxisbereich, der sich mit der Verbesserung von Gesundheit für alle Menschen weltweit, unter der besonderen Berücksichtigung marginalisierter und benachteiligter Gruppen, beschäftigt. [7]

### 1.3. "Planetary Health" als planetare Gesundheit

Die Planetary Health Bewegung hat sich 2014 [8] gebildet und sieht ihr Konzept als moderne Erweiterung der Ottawa Charta [9] zur Gesundheitsförderung 1986, durch Berücksichtigung der 17 Sustainable Development Goals (SDGs) und somit der Agenda 2030, worin unter anderem auch das Pariser Klimaabkommen inbegriffen ist.

Planetare Gesundheit versucht den höchsten Standard für Gesundheit, Wohlergehen und Gleichheit weltweit zu erreichen, indem ökonomische, politische und soziale Systeme berücksichtigt werden, die die Zukunft der Menschheit und der natürlichen Umwelt- und Ökosysteme formen. Deren Grenzen sind entscheidend für das "Gedeihen" der Menschheit.

Einfach ausgedrückt beschreibt planetare Gesundheit die Gesundheit der menschlichen Zivilisation in Abhängigkeit vom Zustand der natürlichen Umweltsysteme[10].

Der Zustand natürlicher Umweltsysteme kann durch Kippunkte und planetare Grenzen beschrieben werden:

#### *a) Kippunkte*

An einem Kippunkt wird eine kritische Schwelle erreicht, an der bereits kleine Schwankungen eines Wertes einen gesamten Zustand oder System unumkehrbar verändern und kaskadenartige, sich selbst verstärkende Prozesse in Gang setzen können [11]. In Bezug auf den Klimawandel, berücksichtigt dieser Wert den globalen Temperaturanstieg. Der bekannteste Kippunkt, das Erreichen des globalen Temperaturanstiegs um 1,5 Grad zum vorindustriellen Zeitalter, würde beispielsweise ein unumkehrbares Schmelzen bestimmter Eisflächen in der Ostantarktis und somit ein Steigen des Meeresspiegels um 3-4 Meter mit sich ziehen, selbst wenn die gesamte Menschheit von morgen an komplett emissionsfrei leben würde. Diese Entwicklung lässt sich nur noch verlangsamen, aber nicht mehr verhindern. (Buch Planetary Health [12], S. 9)

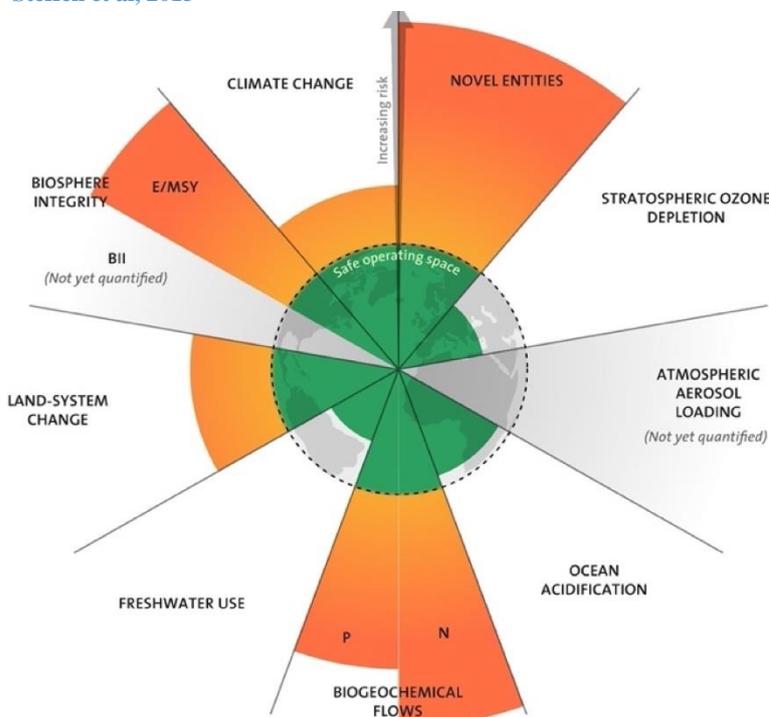
#### *b) Planetare Grenzen*

Das planetare Gesundheitskonzept beschreibt das Klima, die Umwelt und die Gesundheit im Anthropozän. Während das Holozän die zeitliche Epoche beschreibt,

in welcher die Natur allmächtig ist, hat im Anthropozän der Mensch Einfluss über die Erde genommen (Buch Planetary Health [12], S.7).

200 Die planetaren Grenzen wurden 2009 erstmals vom Forschungsteam um Rockström beschrieben [13] und bilden neun verschiedene Bereiche, von denen sieben evidenzbasierte quantifizierbare Grenzen aufweisen, die notwendig für nachhaltiges Handeln und Wachstum der Menschheit sind. Ein Agieren außerhalb der beschriebenen Grenzen, könnte das Erreichen unumkehrbarer Kipppunkte darstellen.

Credit: Designed by Azote for Stockholm Resilience Centre, based on analysis in Persson et al. 2022 and Steffen et al, 2015



1. Verlust der Artenvielfalt
2. Klimawandel
3. Biogeochemische Kreisläufe
4. Abbau der Ozonschicht
5. Abholzung und Änderung der Landnutzung
6. Ozeanversauerung
7. Süßwassernutzung
8. Belastung der Atmosphäre mit Aerosolen
9. Freisetzung von neuartigen Stoffen

Bereits 2015 [14] wurde beschrieben, dass vier der 9 Grenzen überschritten wurden (Klimawandel, Verlust

der Artenvielfalt, Veränderungen in geochemischen Kreisläufen sowie Landnutzung).

230 Zuletzt beschreibt eine 2022 publizierte Studie [15], dass nun ebenfalls die Grenze für die Freisetzung von neuartigen Stoffen überschritten wurde.

#### 1.4. One Health

235 One Health ist ein integrierter, vereinender Ansatz, der darauf abzielt optimale und nachhaltige Gesundheit von Menschen, aber auch Tieren und Ökosystemen zu erreichen. Er erkennt an, dass die Gesundheit von Menschen, Haus - und

240 Wildtieren, Pflanzen und der weiteren Umwelt (unseren Ökosystemen) eng  
 miteinander verbunden und voneinander abhängig sind. Der Ansatz mobilisiert  
 mehrere Sektoren, Disziplinen und die Bevölkerung auf allen Ebenen der  
 Gesundheit, um gemeinsam gegen Bedrohungen der Gesundheit und der  
 Ökosysteme vorzugehen und gleichzeitig unseren kollektiven Bedarf an gesunden  
 245 Lebensmitteln, reinem Wasser, nachhaltig erzeugter Energie und sauberer Luft zu  
 decken, Maßnahmen gegen den Klimawandel zu ergreifen und eine nachhaltige  
 Entwicklung zu fördern. [16]

Als solches greift das Konzept wichtige Themen der verschiedenen Schnittstellen  
 auf, wofür im Folgenden Beispiele genannt werden:

250 **Human- und Tiergesundheit:**

- vernachlässigte Tropenkrankheiten
- Hygiene und Abfallmanagement
- Wildtiermärkte
- Zoonosen
- 255 • Lebensmittelkontamination

**Human- und Umweltgesundheit:**

- Klimawandel
- geographische Verbreitung vektorbasierter
- 260 • Infektionskrankheiten
- Extremwetterereignisse

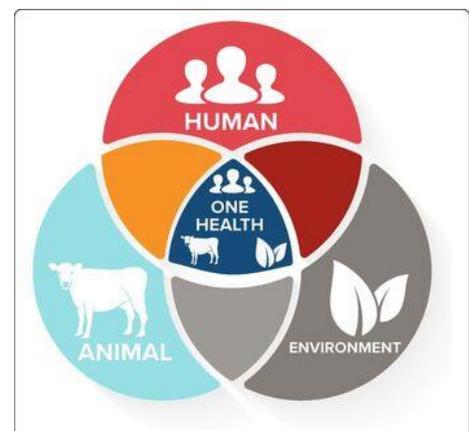


Abbildung: GIZ worldwide - One Health

Umwelt- und Tiergesundheit:

- Vektorenausbreitung durch Klimawandel (diverse Stechmücken,  
 265 Zecken,..)
- Wasserqualität in Primärproduktion
- Boden- und Grundwasserkontamination durch Massentierhaltung

270 Im Vordergrund stehen vor allem die sektorübergreifenden Themen wie  
 Prävention, Detektion und Bekämpfung zoonotischer Erkrankungen, besonders bei  
 Pandemiepotenzial, sowie das Aufkommen und die Verbreitung antimikrobieller  
 Resistenzen (AMR). Generell wird die Stärkung von One Health orientierten  
 Gesundheitssystemen gefordert, welche die Etablierung entsprechender  
 Frühwarn- und Monitoringsysteme beinhaltet und eine stärkere Zusammenarbeit  
 275 und Kommunikation der betroffenen privaten und öffentlichen Stakeholder  
 verlangt.

a) *Historie und aktueller Kontext*

Das One Health High Level Expert Panel (OHHLEP) hat sich im November 2020 aus 26 Mitgliedern der World Health Organisation (WHO), der Food and Agriculture Organisation der Vereinten Nationen (FAO), der World Organisation for Animal Health (OIE) und des UN Environmental Program (UNEP) auf dem Paris Peace Forum entwickelt und Ende 2021 offiziell seine Arbeit gestartet.

Hauptaufgaben sind die evidenzbasierte, wissenschaftliche Beurteilung und Früherkennung aufkommender Gesundheitskrisen aus der Mensch-Tier-Ökosystem-Interaktion, sowie die Entwicklung nachhaltiger Strategien zur Vermeidung von zoonotischen Pandemien durch entsprechendes Monitoring und Früherkennungssysteme.

Das Panel gilt als beratendes Organ für die vier Partnerorganisationen und spielt somit eine wichtige Rolle für die Entwicklung und strategische Koordination neuer politischer Leitfäden, Rahmenkonzepten und Empfehlungen für diverse Entscheidungsträger\*innen.

Neben dem Panel sei auf globaler Ebene auch der kürzliche Zusammenschluss [17] von WHO, FAO, OIE und UNEP im März 2022 zur "Quadripartite" erwähnt, die als Allianz einen "One Health Joint Plan of Action" aufstellten: Ziele sind etwa die Stärkung des One-Health-Ansatzes in allen Ländern, die Reduzierung zoonotischer Risiken, die Kontrolle und Elimination zoonotischer oder vektorbasierter Krankheiten und ein stärkerer Einbezug der Umwelt in den One-Health-Ansatz.

280

Der Begriff "One Health" gewann an Präzision durch die 2004 aufgestellten "Manhattan Principles on One World, One Health" [18], welche fortan das Fundament der One Health Bewegung legten. Eine internationale Fachgruppe bestehend aus verschiedensten Organisationen wie der WHO, dem Center for Disease Control (CDC) oder der UN Food and Agriculture Organisation (FAO) haben sich auf eine Liste von 12 Empfehlungen geeinigt, die die Etablierung für ein holistisches Konzept zur Prävention von Epidemien und Epizoonosen ermöglichen sollen. Diese 12 Empfehlungen sorgen für die Verbesserung der Gesundheit der Menschen, domestizierten Tiere und fundamentalen Biodiversität, ohne die natürlichen Ökosysteme zu auszubehuten.

285

290

2019 fand schließlich die "One Health One World One Future" Konferenz [19] in Berlin mit denselben Stakeholdern von 2004 statt. Auf dieser Konferenz wurde eine neue, moderne Version der Manhattan Principles vorgestellt, die die aktuellen Umweltbedingungen einbezieht und Themen wie AMR und die Gesundheit der

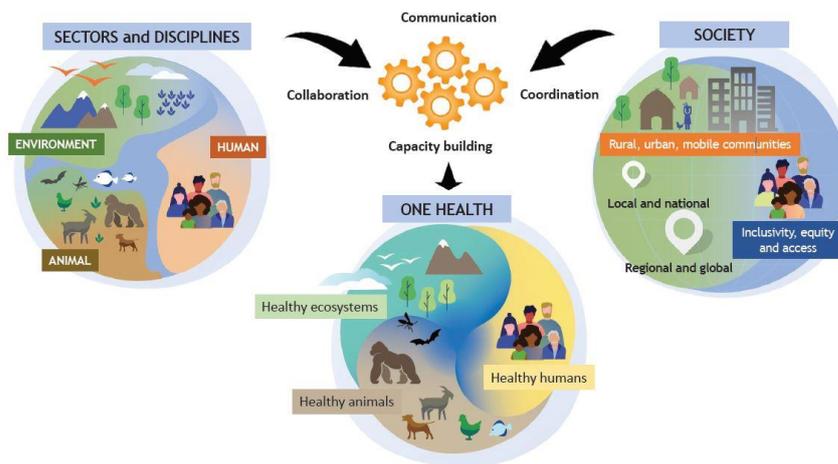
295 natürlichen Ökosystem mitaufgreift - sie gelten als "Berlin Principles" und neuer Grundstein der modernen "One Health" Bewegung.

Die bvmd fordert die Anerkennung der "Berlin Principles" und ihren Einbezug in alle politischen Entscheidungen und Stellungnahmen. Sie stellen ein wichtiges international anerkanntes Framework dar.

300

Im Vergleich zu älteren Definitionen von One Health berücksichtigt die neue Definition des OHLEPP die veränderten Umwelt- und Lebensbedingungen in den letzten Jahren: Das zunehmende Vordringen der Menschen in die Tier- und Pflanzenwelt führt einerseits durch den Ressourcenverbrauch und schädlicher Substanzeinfuhr zur Bedrohung und Verknappung natürlicher Lebensräume sowie zu einer Bedrohung der Gesundheit aller Glieder in einzelnen und globalen Ökosystemen: von Menschen, Tieren, Pflanzen und der restlichen Natur.

305



**WHO: OHHLEPs Definition of One Health**

310 1.5 Gegenüberstellung Planetary und One Health

Sowohl der Begriff von Planetary Health als auch der One Health Gedanke haben in den vergangenen Jahren durch die interdisziplinäre und -professionelle Auseinandersetzung mit dem Thema Gesundheit an Aufmerksamkeit gewonnen.

315 Das One Health-Konzept bietet gegenüber dem der Planetary Health den Vorteil, dass die Interaktion von Mensch und Tier [20] stärker einbezogen wird. Es beschreibt das Konzept aus einer kosmozentrischen Sicht heraus, währenddessen bei planetarer Gesundheit vom Anthropozän gesprochen wird.

320 Gleichwohl plädieren wir dafür, dass in den nächsten Jahren bei der Arbeit mit oder an One Health ein noch stärkerer Fokus auf den Aspekt der Umwelt

und insbesondere der planetaren Grenzen gelegt wird und sehen das Konzept der Planetary Health hier als Vorreiter.

- 325 Trotz der Wichtigkeit von Definitionen, will die bvmd darauf hinweisen, dass man sich in ihnen nicht "verstricken" sollte und im Hinterkopf behalten muss, dass schlussendlich konkrete Handlungen zielführend sind.  
Diese Handlungen müssen auf staatlicher und privater Ebene durch bewusste Lebensstil-Entscheidungen (wie planetare Ernährung) stattfinden,  
330 wobei im Folgenden konkrete Maßnahmen geschildert werden.

## 2. Bedeutung von One Health für Gesundheit und Ökonomie

- 335 Warum es sich lohnt, sich mit One Health auseinanderzusetzen und darin zu investieren, zeigt sich ökonomisch, aber vor allem gesundheitlich.

### 2.1. Ökonomie

- In ihrem Operational Framework for strengthening human, animal and environmental public health systems at their interface [21] listete die World Bank 2018 auf, wie hoch die Kosten zoonotischer, endemischer Krankheiten  
340 zwischen 2002 und 2017 waren. So kostete etwa die SARS-Pandemie der Jahre 2002/2003 geschätzte 30 bis 50 Milliarden Dollar, wobei vor allem der Handel und die Reisindustrie in China betroffen waren. Bezüglich Antimikrobieller Resistenzen errechnete die World Bank bis 2050 Kosten von 100 Billionen Dollar und 10  
345 Millionen Toten pro Jahr.

- Auch die COVID-Pandemie kostete die Weltbevölkerung viel Geld und Ressourcen, wobei in Deutschland laut dem Institut für Wirtschaftsforschung (Ifo) bislang ein Minus von 330 Milliarden Euro [22] der Wirtschaftsleistung verzeichnet wird.  
350 Wichtig ist es, auch indirekte Kosten zu berücksichtigen: Einem Bericht von World Bank UNICEF, UNESCO und Worldbank zufolge resultieren etwa die pandemiebedingten Schulschließungen in einem Verlust von rund 17 Billionen Dollar [23] durch verminderte Lebenseinkommen für betroffene Schüler:innen.

- 355 Durch bessere Prävention sowie interprofessionelle Monitoring- und Surveillance-Systeme, könnten zukünftige Pandemien und Epizoonosen verhindert beziehungsweise in ihren Auswirkungen gemildert werden. Die finanziellen Konsequenzen fallen dabei höher aus, als der finanzielle Input zur Etablierung dieser Präventionsmaßnahmen und -systeme.

360 2.2. Gesundheit: Zoonosen und AMR

Von großer, vor allem auch medizinischer Bedeutung im Kontext von Planetary Health und One Health, sind Zoonosen und Antimikrobielle Resistenzen (AMR).

365 a) Zoonosen: Definition, Surveillance, Prevention

Zoonosen sind "Infektionskrankheiten, die von Bakterien, Parasiten, Pilzen, Prionen oder Viren verursacht und (bilateral) zwischen Tieren und Menschen übertragen werden können." [24] Laut dem amerikanischen Center for Disease Control (CDC) werden rund Zwei-Drittel [25] aller humanpathogenen Erreger vom Tier zum Menschen weitergegeben. Circa 75 % neu auftretender Infektionskrankheiten haben einen zoonotischen Ursprung, beispielsweise SARS (Severe Acute Respiratory Distress Syndrome), MERS (Middle East Respiratory Syndrome), aber auch der Erreger der aktuellen "Corona-Pandemie" - das SARS-Coronavirus 2.

370  
375 Rund 55 % der in § 6 und § 7 des Infektionsschutzgesetzes angegebenen Meldepflichtigen Krankheiten sind als Zoonosen einzuordnen.

In der Europäischen Union sind laut dem deutschen Ärzteblatt 2016 [26] unter anderem 246.307 Campylobacter-Infektionen, 94.530 Salmonellosen und 2.536 Listeriosen beim Menschen nachgewiesen worden. Diese Erkrankungen werden vor allem durch den Verzehr kontaminierter tierischer Produkte verursacht. Weltweit sterben jedes Jahr Menschen an Zoonosen, 60 000 [27] allein an Tollwut. Weitere bekannte, tödliche Zoonosen sind die Vogelgrippe, Ebola oder das Rift-Valley-Fieber.

385  
390 Unter den 20 bekannten NTDs (neglected tropical diseases) gibt es zoonotisch verursachte Erkrankungen, die neglected zoonotic diseases (NZDs). Beispiele für NZDs sind unter anderem Anthrax, bovine Tuberkulose, Tollwut, Echinokokkose, Schistosomiasis, Brucellosen und Leishmaniose [28]. Vor allem an abgelegenen Orten, Konfliktzonen und Ländern im globalen Süden sind diese anzutreffen. Besonders fatal und besorgniserregend ist der Fakt, dass die medizinische Versorgung dort häufig nicht ausreichend ist.

395 Zoonosen können über verschiedene Wege übertragen werden, die häufigsten Übertragungswege sind jedoch kontaminierte Lebensmittel, verunreinigtes Wasser und Mücken ("Vektoren").

Ein Beispiel für einen solchen Vektor ist die asiatische Tigermücke, die u.a. das Chikungunya-, Dengue-, Gelbfieber- und West-Nil-Virus überträgt. Sie verbreitet sich stetig und gehäuft auch in Europa. In Italien sei sie mittlerweile nahezu flächendeckend etabliert und auch in Deutschland wurden schon einzelne

400

Exemplare nachgewiesen [29].

Mit zunehmendem Klimawandel erlangen bestimmte Vektoren immer bessere Bedingungen, um sich zu vermehren und zu verbreiten. Dies begünstigt in der Konsequenz auch die Verbreitung der entsprechenden durch den Vektor übertragenen Erkrankungen.

Das schnelle Bevölkerungswachstum einer globalisierten Weltbevölkerung führt zu einem steigenden Ernährungsbedarf und der Ausweitung landwirtschaftlicher Nutzflächen. Weltweit steigt der Fleischkonsum und die damit verbundene Tierhaltung. Die Mobilität (v.a. durch Flugreisen) nimmt zu sowie die die Ausweitung menschlicher Lebensräume in ehemals naturbelassenen Habitaten und Ökosystem, welche deren Zerstörung beinhaltet. All dies und noch mehr begünstigt und beschleunigt die Entstehung und Ausbreitung von Zoonosen.

#### 415 *b) Surveillance und Prävention*

Da die Entstehung von Zoonosen multifaktoriell bedingt ist, sind sie auch nicht einfach zu monitoren. Dabei ist ein integriertes System, welches Überwachungsdaten über Menschen und Tiere, vor allem Nutztiere, vereint, ein wichtiger Faktor für die (Früh-) Erkennung von Krankheitsausbrüchen, welcher zu einer schnelleren Reaktion auf kommende pandemische Ereignisse führen kann [30]. Durch die Anhäufung der Risikofaktoren, ist das Auftreten neuer Pandemien keine Option sondern eine Frage des Zeitpunkts, der resultierenden Konsequenzen und wie diese verhindert, beeinflusst und adäquat abgewendet werden können.

Zuverlässiges Monitoring ist eine Grundvoraussetzung für Prävention und Maßnahmenplanung. Aus diesem Grund fordert die bvmd den Aufbau sowie die ständige Weiterentwicklung eines zentralen funktionierenden Meldesystems, welches zuverlässige, aktuelle Daten zu den genannten Faktoren enthält. Die Etablierung funktionierender Frühwarn- und Monitoringsysteme für Krankheiten mit Pandemiepotenzial muss gewährleistet werden.

#### *c) Antimikrobielle Resistenzen (AMR) und Forschung*

In dem 2019 veröffentlichten Positionspapier "Antibiotikaresistenz" [31] erkennt die bvmd "die Zunahme an antimikrobiellen Resistenzen (AMR) als eine Bedrohung für die globale Gesundheit an" und "fordert die verantwortlichen Akteur\*innen des Gesundheitswesens und der Politik dazu auf, die Nutzung von antimikrobiellen Mitteln im Gesundheitswesen und der Tierhaltung zu optimieren, Forschung und Entwicklung zu neuen antimikrobiellen Mitteln gezielt zu unterstützen und zu verhindern, dass antimikrobielle Mittel im Rahmen von Herstellung oder Einsatz in Böden oder das Grundwasser gelangen".

Das Auftreten und die Verbreitung antimikrobieller Resistenzen im sowohl tier- als auch humanmedizinischen Kontext ist ein wegweisendes Beispiel für die One Health Approach und macht die Notwendigkeit des interprofessionellen  
445 Austauschs und der speziesübergreifenden Regulierung des Einsatzes antimikrobieller Mittel deutlich.  
Aufgrund der unveränderten Aktualität verweist die bvmd auf das bestehende Positionspapier zum Thema Antimikrobielle Resistenzen.

450 An dieser Stelle wollen wir die Existenz des RKI Projekt ARVIA ("ARS und AVS Integrierte Analyse") [32] aufgreifen und seine Wichtigkeit unterstreichen: Die ARVIA ist ein Projekt des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) zur Datenerfassung über Antibiotika-Verbrauch und Antibiotika-Resistenzen, an denen Labore (ARS: Antibiotika-Resistenz-Surveillance) und Krankenhäuser (AVS:  
455 Antibiotika-Verbrauchs-Surveillance) auf freiwilliger Basis teilnehmen können. Dieses sollte weitaus flächendeckender genutzt und ebenfalls auf eine 'One-Health' Perspektive ausgeweitet werden.

Ein wichtiges Projekt stellt "DEMIS" - deutsches Elektronisches Melde- und  
460 Informationssystem für den Infektionsschutz [33] dar. Dieses sollte jedoch auf interdisziplinärer und -professioneller Ebene weiter ausgebaut werden.

### **3. Pandemic Preparedness und Interministerielle Zusammenarbeit**

#### 3.1. Pandemic Preparedness

465 Globale Pandemien stellen kein unbekanntes Risiko für die Gesundheit von Menschen, Tieren und der Umwelt dar (spanische Grippe 1918, HIV >30 Millionen Infektionen, Ebola 2014..). Auch wenn sie in nächster Zukunft nicht komplett vermeidbar sein werden, können durch menschliches Handeln negative Folgen von Pandemien minimiert oder reguliert werden.

470 Die 194 Mitgliedsstaaten der WHO [34] haben im März 2021 mit dem Aufstellen eines internationalen pandemischen Paktes ("international pandemic treaty") begonnen. Ein Komitee mit verschiedenen Regierungsvertretenden soll einen Entwurf sowie die Verhandlungen rund um eine WHO Konvention, einen Pakt oder  
475 einen Vertrag bezüglich der Prävention, "Preparedness" und adäquater Antwort auf zukünftige Pandemien erarbeiten und leiten. Dies soll internationale Kooperationen zur Verbesserung von Frühwarn- und Monitoringsystemen, das Austauschen und Offenlegen von Daten und Forschungsergebnissen sowie die lokale, regionale und globale medizinische Produktion und Versorgung  
480 (Medikamente, Impfungen, diagnostische Hilfsmittel, Fachpersonal, ...) in den Mitgliedsstaaten absichern. Zudem sollen auch Strategien zur finanziellen

Unterstützung und Absicherung der Projekte aufgestellt werden, um die Inklusivität möglicher benachteiligter Mitgliedsländer zu gewährleisten.

485 Die bvmd unterstützt diesen Pakt und das Vorhaben, ihn in die Konventionen der WHO und der IHR (international health regulations) aufzunehmen. So können Mitgliedstaaten an dessen Einhaltung gebunden werden.

Der Pakt ist ein wichtiger Schritt, um lokal, regional und global mit interdisziplinär arbeitenden Politiker\*innen, Wissenschaftler\*innen oder Forscher\*innen mehr

490 Pandemic Preparedness zu erreichen.

Wünschenswert wäre es, zukünftig die wichtigsten politischen sowie ökonomischen Entscheidungsträger\*innen und Stakeholder zur Anerkennung der Konsequenzen und Übernahme von Verantwortung zu bringen. Auf Worte und  
495 Erkenntnisse müssen Handlungen und Aktionen folgen, sei es durch entsprechende legislative Änderungen oder Sanktionen. Die politische Priorisierung der akuten Probleme und schnelle Lösungsfindungen sind gefragt, um unausweichliche Folgen zu reduzieren.

500 Zusätzlich haben die Gesundheitsminister\*innen der G7-Staaten einen Pakt zur Bekämpfung von Pandemien beschlossen [35]. In diesem verpflichten sich die Mitgliedsländer zu einer transparenteren und offeneren Zusammenarbeit und sprechen von der Etablierung eines kollaborativen Surveillance System sowie schneller und planbarer Reaktionen auf die Entwicklungen. Dieser Pakt gilt jedoch  
505 nicht als Vorreiter sondern nur als unterstützender Akt des sich in Arbeit befindenden WHO Paktes.

Es wird unterstrichen, dass bereits vorhandene Initiativen und Ressourcen vermehrt vereint und genutzt werden müssen, anstatt erneute Doppelstrukturen aufzubauen.

510 Um nur einige von vielen Projekten zu nennen:

- HERA [36]: Health Emergency Preparedness and Response Authority (Oktober 2021) in der "European Health Union"
- CEPI [37]: Coalition for epidemic preparedness innovations (Januar 2017) - ein 1,5 Milliarden Dollar Projekt, welches die Entwicklung eines  
515 Impfstoffes gegen neu auftretende Krankheitserreger innerhalb von 100 Tagen sichern soll
- HEPR [38]: Health Emergency Preparedness and Response Umbrella Program (Juli 2021) der World Bank Group

### 520 3.2. Interministerielle Zusammenarbeit

Wie bereits in der Einleitung erläutert, braucht ein One Health Ansatz interdisziplinäre und interprofessionelle Zusammenarbeit.

Für eine effektive Umsetzung von One-Health in staatlichen Projekten empfiehlt

525 die World Bank in ihrem Operational Framework for strengthening human, animal  
and environmental public health systems at their interface [21] zudem  
interministerielle Zusammenarbeit, um gemeinsame Kompetenzen verschiedener  
Ministerien zu bündeln.

Dafür sei ein interministerielles Komitee notwendig, welches auch das  
Finanzministerium und weitere Interessenvertretende aus NGOs, regionalen  
530 Organisationen oder akademischen Institutionen beinhaltet, um One-Health-  
Strategien, -Politik und -Durchführung im öffentlichen Sektor effektiv umzusetzen  
und auch private Akteur\*innen einzubinden [12, p. 91-92].

Auch wenn sich One-Health in den letzten Jahren in der deutschen, europäischen  
und globalen Politik zunehmend etabliert hat, sieht die bvmd bezüglich der  
535 interministeriellen Zusammenarbeit noch Aufholbedarf. Die bereits bestehenden  
One-Health Initiativen und die Möglichkeiten einer verbesserten interministeriellen  
Zusammenarbeit auf nationaler, europäischer und globaler Ebene werden darum  
im Folgenden diskutiert.

540 a) Deutschland

Das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) und das Bundesministerium für  
Bildung und Forschung (BMBF) förderten in den vergangenen Jahren mit dem  
545 Global Health Protection Programm (GHPP) [39], dem Global Health Hub Germany  
(GHHG) oder der German Alliance for Global Health Research (GLOHRA)  
insbesondere Global-Health-Initiativen.

One Health wurde vom BMG 2015 im Rahmen seiner Antibiotika-Resistenzstrategie  
[40] aufgegriffen. 2016 etablierten das BMG, das BMBF, das Bundesministerium  
550 für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und das Bundesministerium für  
Verteidigung (BMVg) außerdem das Nationale Forschungsnetz  
Infektionskrankheiten [41], um Umweltforschung, Agrarwissenschaften und  
Lebensmitteltechnologie im Rahmen der Forschung und Lehre zu Zoonosen zu  
stärken.

Auch das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung  
(BMZ) erklärte in einem 2021 veröffentlichten Strategie-Papier One Health als ein  
555 Initiativthema [42]. Eine Publikation des BMZ [43] formulierte darüber hinaus  
Forderungen und Handlungsfelder für die Konkretisierung von One Health in der  
Entwicklungszusammenarbeit [41, p.74-78].

560 Die bvmd begrüßt die Initiativen der einzelnen Bundesministerien, fordert jedoch  
für eine bessere Zusammenarbeit in Deutschland ein interministerielles Gremium  
nach dem Vorschlag der World Bank.

565 Ein Beispiel für ein solches Gremium bietet die Schweiz mit dem seit 2017  
bestehenden Unterorgan One Health [44].

Es beinhaltet jeweils eine:n Vertreter:in des Bundesamtes für  
Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV), des Bundesamtes für  
Gesundheit (BAG), des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) und des Bundesamtes für  
570 Landwirtschaft (BLW); sowie jeweils eine:n Kantonsärzt\*in, Kantonschemiker\*in,  
Kantonsapotheker\*in, Kantonstierärzt\*in und ein:e Vertreter\*in Veterinärdienstes  
der Armee. Das Gremium empfiehlt koordinierte Maßnahmen zur "Stärkung der  
Prävention, Erkennung, Überwachung und Bekämpfung von Zoonosen und  
Vektoren", "Förderung der Kommunikation von One Health-Themen", "Stärkung  
575 eines nationalen Erfahrungsaustausches auf dem Gebiet One Health" und  
"Ermöglichung der Nutzung von Synergiepotentialen" [44, p.1-2].

Die Etablierung eines solchen Gremiums in Deutschland könnte die  
Handlungsfähigkeit bezüglich One-Health verbessern. Während das Schweizer  
580 Unterorgan allerdings primär die Bekämpfung von Zoonosen und Vektoren zum  
Ziel hat, fordert die bvmd ein Gremium, welches weitere Ministerien und  
Berufsgruppen miteinschließt, um One Health in seinen gesundheitlichen,  
ökologischen, aber auch sozialen und wirtschaftlichen Aspekten umzusetzen.  
Inhalte der Gremienarbeit sieht die bvmd in den Sustainable Development Goals  
585 (SDGs) sowie der Etablierung und Koordinierung nationaler Strategien gegen AMR  
und Pandemien (siehe 2.2, 3.1).

Mögliche Mitglieder sind neben den Vertretenden des Bundesministeriums für  
Gesundheit (BMG), des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft  
(BMEL) und des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und  
590 Verbraucherschutz (BMUV) auch jeweils Vertretende aus dem Bundesministerium  
für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ), dem  
Bundesministerium für Finanzen (BMF), der Bundesärzte-, Bundestierärzte- und  
Bundesapothekerkammer und weiterer Berufs- oder Expert\*innengruppen aus den  
Bereichen Public, Global und One Health, der Agrarwirtschaft oder aus  
595 internationalen Organisationen.

#### *b) Europäische Union*

Auf europäischer Ebene existiert mit dem "One Health European Joint Programme"  
(OHEJP) [45] seit 2018 eine interprofessionelle Organisation aus Instituten und  
600 Laboren der Lebensmittel-, Veterinär- und Medizin-Sektoren aus 22  
Mitgliedsstaaten der EU. Das Ziel ist, der Entstehung von "Foodborn Zoonoses"  
(FBZ), AMR und anderen "Emerging Threats" (ET) entgegenzuwirken.  
Unterstützende Organisationen sind etwa die European Food Safety Authority  
(EFSA), das European Center for Disease Prevention and Control (ECDC) oder das  
605 Joint Programming Initiative on Antimicrobial Resistance (JPIAMR).

Im Zentrum steht die Koordination von Methoden, Datenbanken und Prozessen,  
aber auch die Erforschung möglicher infektiöser Agenzien, um die gemeinsame

Wissensbasis zu vergrößern und epidemiologische Ereignisse besser verstehen und eindämmen zu können.

610 Die bvmd begrüßt diesen Zusammenschluss, fordert jedoch eine noch engere, interministerielle Zusammenarbeit mit weiteren Akteur\*innen wie der Finanz-, Agrar- oder Umweltpolitik nach der OHHLEP-Definition des One-Health-Begriffes, sowie einen Einbezug von NGOs nach dem Vorschlag der World Bank.

615 c) *Welt*

Mit dem OHHLEP existiert seit Kurzem ein globales Gremium für interdisziplinäre Zusammenarbeit für One Health, welches allerdings primär eine beratende Funktion übernimmt.

620 Um global One Health zu erreichen, braucht es darum langfristig einerseits Kooperationsbereitschaft der Länder, um Vorschläge des OHHLEP umzusetzen. Andererseits ist das Eigenengagement der Länder notwendig, um nationale angepasste One-Health-Strategien aufzustellen: Die World Bank erwähnt interministerielle Arbeit als zentrales Konzept [21 p. 91], betont aber auch die unterschiedliche Verteilung von Verantwortung und Zuständigkeiten in den  
625 verschiedenen Ländern: "While implemented directly through national arrangements, external arrangements may also help support project success."

#### 4. Lehre

630 Trotz der bereits beschriebenen Relevanz von One Health in den vorigen Abschnitten, mangelt es insbesondere im ärztlichen Beruf an Wissen und Expertise. Nur 17% der Ärzt\*innen in der Primärversorgung fühlen sich wohl, ihre Patient\*innen zu Themen im Bereich Klimawandel und Gesundheit zu beraten [46]. Dies lässt sich vor allem auf die Lücken in der Ausbildung sowie den Mangel  
635 allgemeingültiger Leitlinien zur Beratung zurückführen. Dabei gibt es viele denkbare Anlässe zur Aufklärung: Seien es Fragen zur Ernährung, zur Bewegung oder zur psychischen Gesundheit (Kontakt zur Natur reduziert psychische Krankheiten [47]). Zudem sind Ärzt\*innen mit ihrem hohen Vertrauen in der  
640 Gesellschaft [48] und Fähigkeit, Inhalte in die individuelle Lebensrealität von anderen Menschen zu übersetzen [49] äußerst geeignet, Veränderungen anzustoßen. Schließlich können sie sich nicht nur auf der Mikroebene mit Patient\*innen, sondern auch auf einer Mesoebene mit Institutionen oder auf Makroebene mittels politischem Engagement einbringen.

645 Um diese Inhalte vermehrt allerdings in das Medizinstudium zu integrieren, bedarf es Änderungen am Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalog Medizin (NKLM) sowie des Gegenstandskatalogs (GK). Der NKLM umfasst Lernziele und festgeschriebene Kompetenzen als Grundlage für das universitäre Curriculum und

wird derzeit überarbeitet. Seit 2021 enthält er auch einen nicht-verpflichtenden themenübergreifenden Fachkatalog zu Planetarer und Globaler Gesundheit [12].

650

Trotz der Forderung der Bundesärztekammer im Lancet Countdown Policy Brief für Deutschland 2019 nach „rasche[r] Einbeziehung von Klimawandel und ‚Planetary Health‘ in die Lehrpläne aller Gesundheits- und medizinischen Fakultäten, sowie in die Aus-, Fort- und Weiterbildung aller Gesundheitsberufe“ [50], ist die

655

Implementierung zwei Jahre später immer noch ein langsamer Prozess (Lancet Countdown Policy Brief für Deutschland 2021 [51]). Es ist daher zu begrüßen, dass einzelne Universitäten bereits Wahlpflichtfächer und/oder Ringvorlesungen anbieten. Wie im kürzlich erschienenen „KLIMA.UMWELT.GESUNDHEIT –

660

Leitfaden für Lehrangebote zu planetarer Gesundheit“ [52] beschrieben, entstehen diese meist durch Hilfe studentischer Initiativen und stellen nur eine „Überbrückungslösung“ dar, die in naher Zukunft durch eine flächendeckende und nachhaltige Implementierung ersetzt werden sollten.

665

Eine Liste von Anwendungsbeispielen des Teams „Planetare und Globale Gesundheit“ der Lehrklinik Würzburg [53] zeigt, wie stark und wichtig der Einfluss planetarer Gesundheit bereits schon ist und wie die bereits vorhandenen Lernziele der aktuellen Version des NKLM bis zum Inkrafttreten der neuen Approbationsordnung 2025 in bestehende Curricula eingepflegt werden können. Neben optionalen Ringvorlesungen und Wahlpflichtfächern inklusive einer

670

Einbindung von Planetary Health in die wissenschaftliche Arbeit, sollte im Sinne einer Lernspirale auch im Kerncurriculum wiederholt auf die Relevanz aufmerksam gemacht werden: Beispielsweise könnte in jeder Veranstaltung (Vorlesung/Seminar/ etc.), mithilfe einer Folie die Möglichkeit genutzt werden, zu

675

unterstreichen, welchen Stellenwert das vorliegende Thema/ Krankheitsbild im Rahmen von Planetary Health hat. Dadurch könnte ein kontinuierlicher Bezug zu Planetary Health hergestellt und die Inhalte des Leitfadens über das gesamte Studium hinweg implementiert werden.

680

Die Relevanz dieser Implementierung wird durch die Tatsache unterstrichen, dass das Institut für medizinische und pharmazeutische Prüfungsfragen (IMPP) daran arbeitet, den GK für die Inhalte der medizinischen und pharmazeutischen Staatsexamina zu überarbeiten und um Inhalte von planetarer Gesundheit zu erweitern [12, 52]

685

Um zu „Schlüsselfiguren des Wandels“ zu werden [12] verlangt Lehre zu planetarer Gesundheit neben den Dimensionen von Vermittlung von Wissen, Entwicklung von Fertigkeiten und der Reflexion von Einstellungen ebenso eine transformative Dimension [12, 55]. Diesbezüglich müssen Studierende weiterhin lernen, diesen Wandel selbstbewusst anzuleiten und zu gestalten (Shaw et al. 2021). Verwendete

690 Lehreinheiten sollten zudem möglichst interdisziplinär sowie interprofessionell etabliert werden. [12]

Hinsichtlich verwendeter Lehrformate bieten sich eine Vielzahl von Möglichkeiten an, wie im kürzlich erschienenen Leitfaden zu Planetary Health aufgeführt. Es ist jedoch zu betonen, dass insbesondere interaktive Formate zu bevorzugen sind,  
695 um aktives Verhalten zu festigen und zu fördern. Um diese Fähigkeiten angemessen prüfen zu können, bieten sich vor allem Objective Structured Clinical Examinations (OSCEs) als arbeitsplatzbasiertes Assessment an [52]

An letzter Stelle wollen wir die gesellschaftliche Pflicht der Aufklärung über die globalen Zusammenhänge, die Verlinkungen zwischen der Gesundheit von Tieren, Menschen, Umwelt und Natur betonen. Die bvmd fordert mehr Initiative zur Aufklärung im Alltag, beginnend beispielsweise in jeglichen Bildungseinrichtungen oder den Medien und das Aufzeigen konkreter Handlungsmöglichkeiten eine 'One Health' Einstellung in das tägliche Handeln zu integrieren.  
700

705

## **5. Gesundheitssektor**

### 5.1. Green Hospitals

Als Teil von Infrastruktur und Gesundheitsversorgung spielen auch die Krankenhäuser und das gesamte Gesundheitssystem eine wesentliche Rolle beim Erreichen der 17 SDGs. Laut einer Analyse des Umweltbundesamtes [56] ist die Gesundheitsbranche einer der führenden Emittenten verschiedener Treibhausgase, Luftschadstoffe und großer Ressourcenverbraucher. Die Gesundheitsbranche verursacht jährlich 5,2% der Gesamtemissionen Deutschlands. Die bvmd hält es für besonders relevant, dass insbesondere dieser Bereich eine Art "Vorreiterposition" für das Thema Nachhaltigkeit, One Health und Planetary Health einnimmt. Weltweit zählt der Gesundheitssektor zu den größten Arbeitgebern und stellt damit einen enormen Hebel dar.  
710  
715

In Deutschland existiert derzeit keine einheitliche Strategie, die Gesundheitsversorgung ökologisch nachhaltiger zu gestalten. Es ist daher von großer Relevanz mithilfe strukturierter Projekte wie zum Beispiel der KLIK Green Initiative oder der Initiative von KLUG (für einen Klimaneutralen Gesundheitssektor bis 2035) das Konzept des Green Hospitals zu konkretisieren und vor allem umzusetzen. Diese beschäftigen sich vor allem mit der Reduktion von CO2 Emissionen verschiedener Unterbereiche wie: Energie, IT, Mobilität, Beschaffung, Abfall, Speisenversorgung, sonstige Klima- und Umweltschutzaktivitäten. Durch die Nichtregierungsorganisation „Health Care Without Harm“ wird ein Green Hospital als grünes und gesundes Krankenhaus definiert, das Gesundheit fördert, indem es seinen Umwelteinfluss reduziert und jeglichen negativen Einfluss auf das Krankheitsleiden der Bevölkerung eliminiert.  
720  
725  
730

Die bvmd spricht sich zudem dafür aus diese Konzepte und Strukturen im Internationalen Austausch weiterzuentwickeln und zu optimieren.

735 Nicht zuletzt kann der Gesundheitssektor somit ein Vorbild für andere Wirtschaftssektoren oder Politische Lenkungsprozesse darstellen.

## 6. Verweise auf folgende Positionspapiere:

Die bvmd hat schon mehrmals Positionspapiere zu Themen der globalen Gesundheit beschlossen.

740 Daher verweist die bvmd auf folgende Dokumente, die über folgende Links abrufbar sind :

<https://www.bvmd.de/unsere-arbeit/interessenvertretung/positionspapiere/>  
<https://ifmsa.org/policy-documents/>

745 - bvmd Global Health in der Lehre (2009)  
- bvmd Globale Gesundheit (2021)  
- bvmd Public Health in Deutschland (2020)  
- bvmd Klimawandel und Gesundheit (2018)  
- bvmd Antibiotikaresistenz (2019)

750 - bvmd Ernährung und Gesundheit (2021)  
- IFMSA Policy Document One Health (2019)  
- IFMSA Antimicrobial Resistance (August 2021)  
- IFMSA Control of Emerging Infectious Diseases (2021)  
- IFMSA Neglected Tropical Diseases (2019)

755

Die IFMSA Positionspapiere werden im Zyklus von drei Jahren gelöscht und bei Bedarf in aktualisierter Form abgestimmt. Die Positionen können in Ihrer aktuellsten Version auf der oben genannten Website gefunden werden.

760

## Glossar:

### Organisationen:

**CDC:** Center for Disease (USA)

**FAO:** Food and Agriculture Organisation der Vereinten Nationen

765 **IHR:** International Health Regulations. Verbindliche, internationale Gesundheitsvorschriften der → **WHO**

**OHHLEP:** One Health High Level Expert Panel.

770 Zusammenschluss aus Mitgliedern der WHO, FAO, OIE und UNEP zur evidenzbasierten, wissenschaftlichen Beurteilung und Früherkennung aufkommender Gesundheitskrisen aus der Mensch-Tier-Ökosystem-Interaktion, sowie die Entwicklung nachhaltiger Strategien zur Vermeidung von zoonotischen Pandemien durch entsprechendes Monitoring und Früherkennungssysteme

**OIE:** World Organisation for Animal Health

- 775 **UNEP:** UN Environmental Program  
**UNESCO:** United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization  
**UNICEF:** United Nations Children's Fund  
**WHO:** World Health Organisation

Definitionen:

- 780 **AMR:** Antimikrobielle Resistenz, die durch den vermehrten Einsatz eines Antibiotikums in der Menschen- und Tierwelt entsteht

- 785 **Global Health/Globale Gesundheit:** Wissenschaft und Praxis zur Verbesserung der Gesundheit für alle Menschen weltweit, unter der besonderen Berücksichtigung marginalisierter und benachteiligter Gruppen

**Public Health:** Wissenschaft und Praxis zur Verbesserung der Gesundheit einer Gesellschaft durch organisierte Anstrengungen durch diese

- 790 **Kippunkt:** Punkt, an dem eine kritische Schwelle erreicht wird und an dem kleine Schwankungen den Gesamtzustand eines (globalen) Systems unumkehrbar verändern bzw. kaskadenartige, sich selbst verstärkende Prozesse in Gang setzen können

**NTD:** Neglected Tropical Disease, z.B. Dengue Fieber, Lepra, Leishmaniasis

- 795 **One Health:** Wissenschaft und Praxis zur Erreichung einer nachhaltigen Gesundheit für Menschen, Tiere und Ökosysteme unter Berücksichtigung deren wechselseitigen Beziehungen.

- 800 **Planetary Health/Planetare Gesundheit:** Wissenschaft und Praxis zur Verbesserung der Gesundheit aller Menschen weltweit in Abhängigkeit vom Zustand der natürlichen Umweltsysteme

**Vektor:** Krankheitsüberträger, z.B. asiatische Tigermücke

- 805 **Zoonose:** Infektionskrankheit, die von Bakterien, Parasiten, Pilzen, Prionen oder Viren verursacht und (bilateral) zwischen Tieren und Menschen übertragen werden kann.

Initiativen zu One Health:

- 810 **ARVIA:** *ARS und AVS Integrierte Analyse.*  
Mit der Antibiotika-Resistenz-Surveillance (ARS) seit 2008 und der Antibiotika-Verbrauchs-Surveillance (AVS) seit 2014 existieren zwei am RKI angesiedelte Surveillance-Systeme, an denen Labore (ARS) und Krankenhäuser (AVS) auf freiwilliger Basis teilnehmen können. ARVIA („ARS und AVS Integrierte Analyse“) ist ein vom Bundesministerium für Gesundheit gefördertes Projekt mit dem Ziel, die Daten zu Antibiotika-Verbrauch und Antibiotika-Resistenz aus beiden Surveillance-Systemen auf Krankensebene in Bezug zueinander auszuwerten. Damit sollen Krankenhäuser in ihren Aktivitäten zu einem rationalen Antibiotika-Verbrauch und bei der Erfüllung der gesetzlichen Vorgaben unterstützt werden

- 820 **CEPI:** *Coalition for epidemic preparedness innovations*  
Pandemic-Preparedness-Projekt mit dem Ziel, die Entwicklung eines Impfstoffes gegen neu auftretende Krankheitserreger innerhalb von 100 Tagen zu sichern.

- 825 **DEMIS:** *Deutsches Elektronisches Melde- und Informationssystem für den Infektionsschutz*, das existierende Meldesystem für Infektionskrankheiten gemäß

830 Infektionsschutzgesetz (IfSG) wird weiterentwickelt und verbessert. Insbesondere wird – beginnend bei den Meldenden (Ärztinnen und Ärzte, Labore, andere) – eine durchgängig elektronische Informationsverarbeitung ermöglicht. Dadurch soll der Aufwand für die Meldenden und die zuständigen Behörden reduziert werden und Informationen zu auftretenden Infektionskrankheiten können künftig schneller bei den Verantwortlichen in den Gesundheitsämtern, den zuständigen Landesbehörden und am RKI vorliegen. Weiterhin werden die Zusammenarbeit der Beteiligten und der Datenaustausch zwischen ihnen besser unterstützt, sodass auch große Infektionsereignisse effektiver bearbeitet werden können.

835 **HEPR: Health Emergency Preparedness and Response Umbrella Program.**  
 Pandemic-Preparedness-Projekt der World Bank mit dem Ziel, innovative Ideen zum Umgang mit Gesundheitsgefahren finanziell zu unterstützen.

840 **HERA: Health Emergency Preparedness and Response Authority.**  
 Pandemic-Preparedness-Projekt der EU mit dem Ziel, die Entwicklung, Produktion und Verteilung von Medikamenten, Impfstoffen und anderen medizinischen Produkten sicherzustellen, sobald eine Gesundheitsgefahr festgestellt wurde.

845 **GHHG: Global Health Hub Germany.**  
 Netzwerk für Interessierte an Globaler Gesundheit zum Austausch und zur Kooperation.

850 **GHPP: Global Health Protection Programme** des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) zur Unterstützung von Partnerländern und der WHO bei Maßnahmen der Epidemieprävention.

**GLOHRA: German Alliance for Global Health Research** zur Vernetzung von Global-Health-Forschenden.

855 **KLUG: Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit.**  
 Zusammenschluss aus Organisationen und Verbänden aus dem Gesundheitsbereich mit dem Ziel, die weitreichenden Folgen des Klimawandels auf die Gesundheit zu verdeutlichen.

860 **OHEJP: One Health European Joint Programm.**  
 Interprofessionelle und interdisziplinäre Organisation von Instituten und Laboren der Lebensmittel-, Veterinär- und Medizin-Sektoren aus 22 Mitgliedsstaaten der EU mit dem Ziel, der Entstehung von "Foodborn Zoonoses" (FBZ), AMR und anderen "Emerging Threats" (ET) entgegenzuwirken.

*Papiere:*

865 **Berlin Principles on One Health**, Oktober 2019, Neuerung der "Manhattan Principles" aus 2004, auf dieser One Planet, One Health, One Future Konferenz wurden die 10 Principles aufgestellt welche zu einer globalen Gesundheitsverbesserung für Tiere, Menschen, Natur und Umwelt führen sollten unter Berücksichtigung der aktuellen sozioökonomischen und -politischen Weltsituation.

870 **Glasgow Clima Pact**, November 2021, Erneuerung der Ziele des Pariser Abkommens 2015 zur Erhaltung des 1,5 Grad Zieles, Verpflichtungen zur Reduktion der Treibhausfase und Emissionen inklusive eine Reduktion des Kohleverbrauchs, die Nationally Determined Contributions (NDCs) aus 2015 wurden erneuert

875 **G7 Pact for Pandemic Readiness**, Mai 2022, ein "Action Building Plan" aufbauend auf vergangenen und aktuellen G7 Initiativen zur Stärkung der globalen Pandemic readiness. Inhaltlich fokussiert es sich auf 1. Kollaborative Surveillance und 2. vorhersehbare schnelle Antworten.

880 **Manhattan Principles on "One World, One Health"**, September 2004, symposium organisiert vom Wildlife Conservation Society (WCS) und gehostet von der Rockefeller University welches sich mit den aktuellen aufkommenden Krankheitserregern unter Menschen, ihren domestizierten Tieren und willebenden Arten beschäftigte. Die Manhattan Principles listen 12 Empfehlungen für ein holistisches Konzept zur Prävention von Epidemien/Epizoonosen sowie dem Erhalt der Ökosysteme

885 **Leitfaden für Lehrangebote zu planetarer Gesundheit**, Januar 2022

890 **One Health - Eine Welt, unsere Zukunft**. Publikation des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, November 2021

895 **Operational Framework for strengthening human, animal and environmental public health systems at their interface**, Januar 2018, der Ebola Ausbruch 2014 in Westafrika zeigte dass sich Infektionskrankheiten nicht nur auf die Mortalität sondern auch die Wirtschaft, soziokulturellen Entwicklung, Ausbildung und Schulen sowie Gesundheitsstatus einer gesamten Region auswirken. Eine stabile lokale und globale Gesundheitsversorgung kann schwere Folgen für die Region und ein Voranbringen der SDGs sowie Beendigung von Ungleichheiten und Armut stützen. Dieses Framework soll tierische, menschliche und umweltbezogene öffentliche Gesundheitssysteme stärken.

900 **Ottawa Charta** zur Gesundheitsförderung, 1986. Erstellt am 21. November auf der ersten Internationalen Konferenz zur Gesundheitsförderung, sie ruft auf zum aktiven Handeln für das Ziel „Gesundheit für alle“ bis zum Jahr 2000 und darüber hinaus

905 **Paris Agreement**, 2015 auf der COP21 (Klimakonferenz) von 189 Mitgliedsstaaten beschlossen; basiert auf einem 5-Jahres Zyklus in welchem die Mitgliedsstaaten ihre NCDs (Nationally determined contributions) zur Reduktion der Treibhausgase einhalten sollen; Großes Ziel ist es die menschengemachte globale Erwärmung auf deutlich unter 2 Grad, bevorzugt 1,5 Grad Celsius, gegenüber vorindustriellen Werten zu halten

910 **Quellen:**

1. <https://climateclock.world/>
2. Paris Agreement, 2015, 21st Conference of the Parties in Paris
3. Glasgow Climate Pact, 2021, 26th Conference of the Parties in Glasgow
- 915 4. Prognose zur Entwicklung der Weltbevölkerung von 2010 bis 2100 (in Milliarden), Veröffentlicht von Statista Research Department, 24.01.2022
5. Definition Public Health, (Acheson, 1988) (WHO, 2011)
6. Positionspapier der bvmd "Public Health in Deutschland", abgestimmt in Tübingen 2020
- 920 7. Positionspapier der bvmd "Globale Gesundheit", abgestimmt 2021 auf der 4. online Mitgliederversammlung
8. Horton, R., Beaglehole, R., Bonita, R., Raeburn, J., Mckee, M., Wall, S., 2014; From public to planetary health: a manifesto. The Lancet 383, 847.. doi:10.1016/s0140-6736(14)60409-8
9. Ottawa-Charta zur Gesundheitsförderung, 1986
- 925 10. The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on planetary health Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on planetary health, 2015; Sarah Whitmee, Andy Haines, et al.

- 930 11. Lenton TM, Held H, Kriegler E, Hall JW, Lucht W, Rahmstorf S, Schellnhuber HJ. Tipping elements in the Earth's climate system. Proc Natl Acad Sci U S A. 2008 Feb 12;105(6):1786-93. doi: 10.1073/pnas.0705414105. Epub 2008 Feb 7. PMID: 18258748; PMCID: PMC2538841.
- 935 12. Planetary Health - Klima, Umwelt und Gesundheit im Anthropozän; C. Traidl-Hoffmann, C. Schulz, M. Herrmann, B. Simon (Hrsg.), 2021
- 940 13. Rockström, J., W. Steffen, K. Noone, Å. Persson, F. S. Chapin, III, E. Lambin, T. M. Lenton, M. Scheffer, C. Folke, H. Schellnhuber, B. Nykvist, C. A. De Wit, T. Hughes, S. van der Leeuw, H. Rodhe, S. Sörlin, P. K. Snyder, R. Costanza, U. Svedin, M. Falkenmark, L. Karlberg, R. W. Corell, V. J. Fabry, J. Hansen, B. Walker, D. Liverman, K. Richardson, P. Crutzen, and J. Foley. 2009. Planetary boundaries:exploring the safe operating space for humanity. Ecology and Society 14(2): 32. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>
- 945 14. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet, W. Steffen, K. Richardson, J. Rockström, S. E. Cornell, I. Fetzer, E. M. Bennett, et al., Science 2015 Vol. 347 Issue 6223 Pages 1259855, DOI: doi:10.1126/science.1259855
- 950 15. Outside the Safe Operating Space of the Planetary Boundary for Novel Entities  
 Linn Persson, Bethanie M. Carney Almroth, Christopher D. Collins, Sarah Cornell, Cynthia A. de Wit, Miriam L. Diamond, Peter Fantke, Martin Hassellöv, Matthew MacLeod, Morten W. Ryberg, Peter Søgaaard Jørgensen, Patricia Villarrubia-Gómez, Zhanyun Wang, and Michael Zwicky Hauschild  
 Environmental Science & Technology 2022 56 (3), 1510-1521  
 DOI: 10.1021/acs.est.1c04158
- 955 16. Tripartite and UNEP support OHHLEP's definition of "One Health", <https://www.who.int/news/item/01-12-2021-tripartite-and-unesp-support-ohhlep-s-definition-of-one-health>
- 960 17. UNEP joins alliance to implement One Health approach, they now form the Quadripartite <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/unep-joins-alliance-implement-one-health-approach>
- 965 18. The Manhattan Principles on "One World, One Health" , <https://oneworldonehealth.wcs.org/About-Us/Mission/The-Manhattan-Principles.aspx>
- 970 19. Kim Gruetzmacher, William B. Karesh, John H. Amuasi, Adnan Arshad, Andrew Farlow, Sabine Gabrysch, Jens Jetzkowitz, Susan Lieberman, Clare Palmer, Andrea S. Winkler, Chris Walzer, The Berlin principles on one health – Bridging global health and conservation, Science of The Total Environment, Volume 764, 2021, 142919, ISSN 0048-9697, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142919>.
- 975 20. Lerner, H., & Berg, C. (2017). A Comparison of Three Holistic Approaches to Health: One Health, EcoHealth, and Planetary Health. Frontiers in veterinary science, 4, 163. <https://doi.org/10.3389/fvets.2017.00163>
21. Operational Framework for Strengthening Human, Animal, and Environmental Public Health Systems at their Interface, World Bank

Group 2018

- 980 <https://documents1.worldbank.org/curated/en/703711517234402168/pdf/123023-REVISED-PUBLIC-World-Bank-One-Health-Framework-2018.pdf>
22. Artikel: Corona kostet Hunderte Milliarden Wirtschaftsleistung  
<https://www.dw.com/de/corona-kostet-hunderte-milliarden-wirtschaftsleistung/a-60808914>
- 985 23. PRESS RELEASE DECEMBER 6, 2021 Learning Losses from COVID-19 Could Cost this Generation of Students Close to \$17 Trillion in Lifetime Earnings, <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2021/12/06/learning-losses-from-covid-19-could-cost-this-generation-of-students-close-to-17-trillion-in-lifetime-earnings>
- 990 24. Bundesinstitut für Risikobewertung, Zoonosen: Gesundheitliche Bewertung, <https://www.bfr.bund.de/de/zoonosen.html>
25. Centre for Disease Control and Prevention (CDC), <https://www.cdc.gov/onehealth/basics/zoonotic-diseases.html>
- 995 26. Artikel : Zoonosen werden in Europa häufiger, Donnerstag, 14. Dezember 2017, <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/87045/Zoonosen-werden-in-Europa-haeufiger>
- 1000 27. Hampson, K., Coudeville, L., Lembo, T., Sambo, M., Kieffer, A., Attlan, M., Barrat, J., Blanton, J.D., Briggs, D.J., Cleaveland, S., Costa, P., Freuling, C.M., Hiby, E., Knopf, L., Leanes, F., Meslin, F.-X., Metlin, A., Miranda, M.E., Müller, T., Nel, L.H., Recuenco, S., Rupprecht, C.E., Schumacher, C., Taylor, L., Vigilato, M.A.N., Zinsstag, J., Dushoff, J., 2015. Estimating the Global Burden of Endemic Canine Rabies. PLOS Neglected Tropical Diseases 9, e0003709.. doi:10.1371/journal.pntd.0003709
- 1005 28. <https://www.who.int/teams/control-of-neglected-tropical-diseases/neglected-zoonotic-diseases>
29. Artikel: In Deutschland sorgt eine ausbreitungsfreudige Mückenart aus Ostasien bei Fachleuten für Besorgnis, 2017, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/achtung-tigermuecke>
- 1010 30. Lebenszeichen: Mit "One Health" gegen Epidemien und Pandemien, 9. April 2020, <https://www.uni-bonn.de/de/neues/089-2020>
31. Positionspapier der bvmd "Antibiotikaresistenzen", abgestimmt 2019 in Köln
- 1015 32. ARVIA - ARS und AVS - Integrierte Analyse, <https://avs.rki.de/Content/ARVIA/Intro.aspx>
33. DEMIS – Deutsches Elektronisches Melde- und Informationssystem für den Infektionsschutz [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/IfSG/DEMIS/DEMIS\\_inhalt.html](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/IfSG/DEMIS/DEMIS_inhalt.html)
- 1020 34. The WHO Pandemic Preparedness Treaty, Artikel House of Commons Library <https://researchbriefings.files.parliament.uk/documents/CBP-9550/CBP-9550.pdf>
- 1025 35. G7 Pact for Pandemic Readiness Concept Note 20 May 2022, The Pact is a focused action building upon past and current G7 initiatives to strengthen global pandemic readiness. It thematically centers on: (1) collaborative surveillance and (2) predictable rapid response.

- [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/G/G7/20220520\\_English\\_G7\\_Pact\\_for\\_Pandemic\\_Readiness.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/G/G7/20220520_English_G7_Pact_for_Pandemic_Readiness.pdf)
- 1030 36. Health Emergency Preparedness and Response Authority, HERA,  
[https://ec.europa.eu/info/departments/health-emergency-preparedness-and-response-authority\\_en](https://ec.europa.eu/info/departments/health-emergency-preparedness-and-response-authority_en)
37. Coalition for epidemic preparedness innovations, [www.cepi.net](http://www.cepi.net)
38. Health Emergency Preparedness and Response Umbrella Program,  
<https://www.healthemergencies.org/>
- 1035 39. Global Health Protection Programme des Bundesministeriums für  
 Gesundheit, <https://ghpp.de/de/ueber-das-ghpp/>
40. DART 2020 - Deutsche Antibiotika-Resistenzstrategie,  
<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/praevention/antibiotika-resistenzen/antibiotika-resistenzstrategie.html>
- 1040 41. Nationales Forschungsnetz zoonotische Infektionskrankheiten,  
<https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/nationales-forschungsnetz-zoonotische-infektionskrankheiten-6820.php>
42. Initiativthema "One Health" in der Entwicklungszusammenarbeit  
 (Bundesministerium für Wirtschaft)  
[https://www.bmz.de/resource/blob/57858/876d851df750e91f490abf711db44719/OneHealth%20Strategiepapier\\_NEU\\_v2\\_barrierefrei.pdf](https://www.bmz.de/resource/blob/57858/876d851df750e91f490abf711db44719/OneHealth%20Strategiepapier_NEU_v2_barrierefrei.pdf)
- 1045 43. One Health - eine Welt, unsere Zukunft -  
<https://www.bmz.de/resource/blob/99324/ee4ee5b399ff0c5df028dda3f3e69e8f/one-health.pdf>
- 1050 44. Unterorgan One Health in der Schweiz -  
<https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/das-blv/organisation/kommissionen/unterorgan-one-health.html>
45. The One Health European Joint Programme (OHEJP),  
<https://onehealthjep.eu/about/>
- 1055 46. Boland TM, Temte JL. Family Medicine Patient and Physician Attitudes  
 Toward Climate Change and Health in Wisconsin. Wilderness Environ  
 Med. 2019 Dec;30(4):386-393. doi: 10.1016/j.wem.2019.08.005. Epub  
 2019 Nov 6. PMID: 31704132.
- 1060 47. Bratman GN, Anderson CB, Berman MG, Cochran B, de Vries S, Flanders  
 J, Folke C, Frumkin H, Gross JJ, Hartig T, Kahn PH Jr, Kuo M, Lawler JJ,  
 Levin PS, Lindahl T, Meyer-Lindenberg A, Mitchell R, Ouyang Z, Roe J,  
 Scarlett L, Smith JR, van den Bosch M, Wheeler BW, White MP, Zheng H,  
 Daily GC. Nature and mental health: An ecosystem service perspective.  
 Sci Adv. 2019 Jul 24;5(7):eaax0903. doi: 10.1126/sciadv.aax0903. PMID:  
 31355340; PMCID: PMC6656547.
- 1065 48. <https://www.ipsos.com/en-uk/ipsos-mori-veracity-index-2020-trust-in-professions>
49. Maibach, E., Frumkin, H., Ahdoot, S., 2021. Health Professionals and the  
 Climate Crisis: Trusted Voices, Essential Roles. World Medical & Health  
 Policy 13, 137–145.. doi:10.1002/wmh3.421
- 1070 50. Wabnitz, K., Galle, S., Hegge, L., Masztalerz, O., Schwienhorst-Stich, E.,  
 Eichinger, M., 2021. Planetare Gesundheit – transformative Lehr- und  
 Lernformate zur Klima- und Nachhaltigkeitskrise für Gesundheitsberufe.  
 Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 64,  
 378–383.. doi:10.1007/s00103-021-03289-x

- 1075 51. The Lancet Countdown on Health and Climate Change Policy Brief für Deutschland,  
[https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user\\_upload/downloads/pdf-Ordner/Pressemitteilungen/Germany\\_2021\\_-\\_Lancet\\_Countdown\\_Policy\\_Document\\_v2.pdf](https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/pdf-Ordner/Pressemitteilungen/Germany_2021_-_Lancet_Countdown_Policy_Document_v2.pdf)
- 1080 52. KLIMA.UMWELT. GESUNDHEIT. Ein Leitfaden für Lehrangebote zu planetarer Gesundheit - [https://www.klimawandel-gesundheit.de/wp-content/uploads/2022/01/Leitfaden-Planetary-Health-Lehre-2022\\_01.pdf](https://www.klimawandel-gesundheit.de/wp-content/uploads/2022/01/Leitfaden-Planetary-Health-Lehre-2022_01.pdf)
- 1085 53. Liste von Anwendungsbeispielen des Teams "Planetare und Globale Gesundheit" der Lehrklinik Würzburg [https://www.med.uni-wuerzburg.de/fileadmin/EXT00191/Bilder/Global\\_Health/NKLM\\_PH\\_GH\\_Anwendungsbeispiele\\_21-07-22.pdf](https://www.med.uni-wuerzburg.de/fileadmin/EXT00191/Bilder/Global_Health/NKLM_PH_GH_Anwendungsbeispiele_21-07-22.pdf)
- 1090 54. Planetary Health: Klima, Umwelt und Gesundheit im Anthropozän, Traidl-Hoffmann et al. Frenk et al. 2010
- 1095 55. Frank JR, Snell LS, Cate OT, Holmboe ES, Carraccio C, Swing SR, Harris P, Glasgow NJ, Campbell C, Dath D, Harden RM, Iobst W, Long DM, Mungroo R, Richardson DL, Sherbino J, Silver I, Taber S, Talbot M, Harris KA. Competency-based medical education: theory to practice. Med Teach. 2010;32(8):638-45. doi: 10.3109/0142159X.2010.501190. PMID: 20662574.
56. DEUTSCHER ÄRZTETAG, Klimaschutz im Gesundheitswesen: Klimaneutralität bis 2030, Dtsch Arztebl 2021; 118(45): A-2088 / B-1724, Gießelmann, Kathrin; Osterloh, Falk