

Forschungsagenda der One Health Plattform

verabschiedet durch das Scientific Advisory Boards (SAB) am 05. Februar 2025

Die Forschungsagenda der One Health Plattform (OHP) gibt den Forschungsaktivitäten, die aktuell durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), das Bundesministerium für Gesundheit (BMG), das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV), das Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) und das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) unter dem Dach der OHP gefördert werden sollen, einen inhaltlichen Rahmen. Sie baut auf der erstmals im Jahr 2011 beschlossenen Forschungsagenda der Nationalen Forschungsplattform für Zoonosen auf.

„One Health ist ein integrierter, vereinheitlichender Ansatz, der darauf abzielt, die Gesundheit von Menschen, Tieren und Ökosystemen nachhaltig ins Gleichgewicht zu bringen und zu optimieren. Er erkennt an, dass die Gesundheit von Menschen, Haus- und Wildtieren, Pflanzen und der weiteren Umwelt (einschließlich der Ökosysteme) eng miteinander verbunden und voneinander abhängig ist. Der Ansatz mobilisiert verschiedene Sektoren, Disziplinen und Gemeinschaften auf unterschiedlichen Ebenen der Gesellschaft, um gemeinsam das Wohlergehen zu fördern und Bedrohungen der Gesundheit und der Ökosysteme zu bekämpfen und gleichzeitig den kollektiven Bedarf an sauberem Wasser, Energie und Luft sowie an sicheren und nahrhaften Lebensmitteln zu decken, Maßnahmen gegen den Klimawandel zu ergreifen und zu einer nachhaltigen Entwicklung beizutragen“¹.

Aufgabe der OHP ist es, die Implementierung des One Health-Ansatzes in der Forschung zu unterstützen und inter- und transdisziplinäre Forschungsaktivitäten zu fördern, um damit sowohl einen Beitrag zur Verbesserung der Gesundheit von Mensch, Tier und Umwelt als auch zu den Nachhaltigkeitszielen Deutschlands und der Vereinten Nationen zu leisten. Vom Menschen verursachte Veränderungen, wie wachsende Nutztierdichten, Landnutzungsänderungen, Umweltverschmutzung, Biodiversitätsverlust, Klimawandel, Umwelanpassungsmaßnahmen und verringerte Bodenfruchtbarkeit hängen zusammen, führen zu instabilen Umweltbedingungen und können das Risiko der Entstehung und Verbreitung von übertragbaren und nicht-übertragbaren Erkrankungen erhöhen. Daher soll eine noch schnellere, wirksamere und zielgenauere Reaktion auf sich wandelnde Forschungsfragen im One Health-Bereich ermöglicht werden.

Im Zentrum der Aktivitäten der OHP stehen One Health-Fragestellungen mit Relevanz für die Gesundheit von Mensch, Tier und Umwelt. Insbesondere die Schnittstellen dieser Sektoren im

¹ One Health-Definition des One Health High Level Expert Panel (OHHLEP), ein gemeinsames Beratungsgremium der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO), Weltorganisation für Tiergesundheit (WOAH), Weltgesundheitsorganisation (WHO) und des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP (2021).

Sinne einer Zusammenführung von Expertisen aus Forschung und Praxis zum Aufbau einer One Health-Forschungs-Community werden dabei adressiert. Darunter fallen übertragbare und nicht-übertragbare Erkrankungen, antimikrobielle Resistenzen (AMR) sowie deren Zusammenhänge mit Klimawandel, Umweltpassungsmaßnahmen, Umwelt, Biodiversität und menschlichem Verhalten. Innerhalb dieses thematischen Rahmens strebt die OHP eine wissenschaftsgetriebene und bedarfsorientierte Einbeziehung weiterer thematischer Schwerpunkte, wie den umweltbezogenen Gesundheitsschutz an. **Diese Forschungsagenda wird vom SAB kontinuierlich weiterentwickelt.**

Im Sinne der Weiterentwicklung der OHP wird eine engere Verzahnung von Fachdisziplinen der (human- und veterinär-) medizinischen Forschung mit der Public Health-, Klima-, Biodiversitäts- und Umweltforschung auch auf internationaler Ebene angestrebt. Dies soll beispielsweise zu einem besseren Verständnis des Zusammenhangs von Umweltbelastungen oder Umweltveränderungen, Landnutzungskonzepten, landwirtschaftlichen Nutztieren, Biodiversitätsveränderungen und Klimawandel mit der Gesundheit von Tieren und Menschen führen. Da hier auch soziale, ökonomische, kulturelle, ethische und politische Einflüsse eine Rolle spielen, wird die Integration weiterer Wissenschaftsdisziplinen, wie der Sozial- und Geisteswissenschaften, in die OHP angestrebt. Ziel ist, Umwelt und Gesundheit konsequent zusammenzudenken und inter- und transdisziplinäre Ergebnisse zu generieren, die zu einer verbesserten Gesundheit von Mensch, Tier und Umwelt führen.

Die Projektförderung kann in zwei Projektformaten erfolgen, als 1) Pilotprojekt oder 2) inter- und/oder transdisziplinäres Vernetzungsprojekt. Der Projekttyp 2) ist als Verbundprojekt mit mindestens zwei wissenschaftlichen Partner:innen an jeweils verschiedenen Standorten und aus jeweils unterschiedlichen Sektoren umzusetzen. Projektanträge sollen sich an den in der Forschungsagenda identifizierten Forschungsthemen sowie an den methodischen und strukturellen Aspekten orientieren. Eine Antragstellung ist für Wissenschaftler:innen aller Karrierestufen möglich. Die Projektförderung kann sich dabei als Anschubförderung für neue inter- und/oder transdisziplinäre Forschungsideen verstehen, um die Grundlage für eine Anschlussförderung zu schaffen.

Gemäß der oben skizzierten Strategie, sollen zunächst folgende **Forschungsthemen** adressiert werden:

a) inhaltliche Forschungsthemen

I. Einfluss von Umwelt- und Klimaveränderungen sowie sozio-ökonomischer Prozesse auf die Entstehung, Ausbreitung und Eigenschaften von Erkrankungen, Reservoiren, Vektoren sowie Antibiotikaresistenzen

Die Gesundheit von Menschen und Tieren und mithin das Auftreten von übertragbaren und nicht-übertragbaren Erkrankungen hängt entscheidend von intakten Ökosystemen ab, deren genaue Wechselwirkungen noch nicht im Einzelnen bekannt sind. So stellen das Auftreten und die Verbreitung bekannter, neuer wie auch neuartiger Zoonoseerreger sowie die Veränderung der Habitate und Reservoire für diese bekannten und noch unbekanntem Erreger die Forschung vor neue Herausforderungen.

Ein weiterer Forschungsgegenstand sind die Auswirkungen von Klima- und weiteren Umweltveränderungen (z.B. Landnutzung, Biodiversität/ Biodiversitätsverlust, Schadstoff- und Nährstoffbelastungen) auf die Gesundheit von Tieren und Menschen – sowohl in Bezug auf übertragbare als auch nicht-übertragbare Erkrankungen. Die Übertragung von Erregern zwischen verschiedenen Wirten sowie veränderte Charakteristika antimikrobieller Resistenzen werden beeinflusst von einer Vielzahl von Einflussgrößen (Umwelt, Klima, ggf. beteiligte Reservoir-Spezies, Vektoren und die Erreger selbst). Wichtig ist daher das Vorkommen und die assoziierten Faktoren von Erregerreservoiren, Vektoren und Infektionsketten von umweltassoziierten tier- und humanpathogenen Erkrankungen und Antibiotikaresistenzen genau zu untersuchen. Hierzu gehören auch daraus resultierende (neuartige) Gesundheitsrisiken und damit verbundene Aspekte des umweltbezogenen Gesundheitsschutzes.

Die Frage, welche Krankheiten, Erreger, Resistenzen, Wirte und Reservoire auf globaler Ebene eine Rolle spielen und welche Umwelt- und Klimaveränderungen sowie sozioökonomischen Prozesse damit verbunden sind, ist auch im Hinblick auf die sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen von großer Bedeutung. Hinzu kommt die Frage, welche Verhaltensweisen besonders risikobehaftet sind und durch welche Faktoren diese bedingt werden. Bei der Planung und Auswertung solcher Studien ist auf die Einbeziehung der Epidemiologie als Querschnittsdisziplin zu achten.

II. Entwicklung innovativer prädiktiver, diagnostischer, immunologischer und therapeutischer Verfahren an der Schnittstelle Mensch - Tier - Umwelt, sowie Erforschung kontextueller kultureller und sozioökonomischer Faktoren

Ein vertieftes Verständnis der abiotischen und biotischen Einflussfaktoren für die Entstehung von infektiösen und nicht-infektiösen Erkrankungen und für Auftreten und Verbreitung neuer oder neuartiger Erreger und deren Übertragungswege zwischen Umwelt, Wildtieren,

Nutztieren und dem Menschen sind wichtig, um den Einfluss anthropogener Störungen auf gesundheitsrelevante Prozesse zu verstehen.

Ebenso sind Kenntnisse der molekularen Mechanismen der Wirt-Pathogen-Interaktion für die Erforschung von Wirtsfaktoren und umweltassoziierten tier- und humanpathogenen Infektionserregern unerlässlich, um diagnostische Marker zu entwickeln oder zu verbessern. Diese bilden die Grundlage für die Detektion und Charakterisierung von (neuen) Erregern und Resistenzen, sowie der Verfolgung von Infektionsverläufen im einzelnen Wirt oder einer Population. Kenntnisse der Interaktion zwischen Pathogen und Wirt bilden zudem die Grundlage für die Entwicklung therapeutischer Strategien. Auch sind Kenntnisse über die Mechanismen der Entstehung von nicht-infektiösen Erkrankungen erforderlich, um die Interaktionen von gesundheitsförderlichen und -schädlichen Umwelteinflüssen, Infektionserregern und menschlichen Suszeptibilitätsfaktoren zu verstehen.

Die Erforschung der Erreger assoziierten Faktoren, der ökologischen Nische, welche die Virulenz und Pathogenität eines Erregers determinieren, sowie der Wirkungen von Chemikalien und physikalischen Umwelteinflüssen wie Lärm oder Hitze auf den Menschen ist Voraussetzung für das Verständnis umweltvermittelter Gesundheitsrisiken und -ressourcen sowie für die Entwicklung prädiktiver Modelle. Diese sind für die Risikobewertung von übertragbaren Infektionserregern sowie Antibiotikaresistenzen im One Health-Kontext unerlässlich.

Um die Akzeptanz und Wirksamkeit von präventiven und therapeutischen Maßnahmen gegenüber übertragbaren und nicht-übertragbaren Erkrankungen in der Gesellschaft zu gewährleisten, ist ein Verständnis der kontextuellen kulturellen und sozioökonomischen Faktoren entscheidend. Es ermöglicht die Gestaltung zielgerichteter, an die Bedürfnisse und Realitäten der betroffenen Gemeinschaften angepasster Interventionen und trägt zur Förderung von erfolgreichen Präventionsstrategien sowie einer ganzheitlichen Gesundheitsversorgung zwischen den Sektoren Mensch-Tier-Umwelt bei.

b) methodische und strukturelle Aspekte

I. Systematische Datenbündelung, -vernetzung und -auswertung: One Health-Datenmanagement

Die Erhebung und Zusammenführung von epidemiologischen Daten zur Verbreitung von Erkrankungen und Infektionserregern im One Health-Kontext und von Daten zur Charakterisierung der Antibiotikaresistenz, Virulenz, Pathogenität und Wirt-Pathogen-Interaktion sowie von Umweltdaten ermöglicht die Identifizierung von Risikofaktoren.

Ressourcen aus den zuständigen Behörden (ÖGD/Veterinärwesen/Umweltämter), Klinik und Forschung, die unter Beachtung gesetzlicher Datenschutzbestimmungen eine sinnvolle Datenvernetzung und systematische Auswertung ermöglichen, bilden die Grundlage für transdisziplinäre Zusammenarbeit, das Verständnis komplexer Zusammenhänge und solide

Modellierungen und deren Validierung. Dies ist eine wichtige Voraussetzung, um eine qualifizierte Prognose und Risikobewertung vornehmen zu können.

Anhand der Ergebnisse von Datenmodellierungen und Risikobewertungen (z. B. durch Nutzung künstlicher Intelligenz), können zum Schutz von Mensch, Tier und Umwelt präventive Maßnahmen ergriffen werden.

II. Vernetzung zwischen wissenschaftlichen Institutionen und Behörden auf allen Ebenen

Eine enge und gleichberechtigte Vernetzung zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen und zuständigen Behörden (ÖGD/Veterinärwesen/Umweltämter) ist essentiell, um Forschungsergebnisse für den Gesundheitsschutz der Bevölkerung, sowie für das Wohl der Umwelt und der Tiere zu nutzen. Diese Vernetzung fördert sowohl die frühzeitige Translation von Forschungsergebnissen als auch die Identifizierung von Forschungsfragen, die im Alltag von Gesundheits-, Veterinär- und Umweltämtern aufkommen. Eine ausgeprägte Vernetzung zwischen Forschung und den auf kommunaler und Landesebene zuständigen Behörden ist daher zusätzlich zur Vernetzung zwischen Forschungseinrichtungen sowie zwischen den Behörden Gegenstand der Förderung.

Wo relevant (z.B. Umweltqualitätsnormen, Chemikalienpolitik, One Health-Netzwerke), sollten auch Verbindungen zu europäischen und globalen Akteuren hergestellt werden. Eine aktive Nutzung der Zusammenarbeit zwischen diesen Ebenen und die Förderung des Austausches zwischen Forschung und Anwendung soll daher auf der Basis konkreter Vorhaben angestrebt werden.

III. Vernetzung mit Akteuren der Gesellschaft (z. B. Citizen Science)

Forschungsergebnisse transparent darzustellen und in die Praxis zu transferieren, ist eine wichtige Grundvoraussetzung, um den One Health-Ansatz langfristig nicht nur in der Fachöffentlichkeit, sondern auch in der Breite der Bevölkerung zu verankern, die Sensibilität für das Thema zu erhöhen und eine Akzeptanz von ggf. notwendigen Interventionsmaßnahmen zur Reduzierung von umweltbedingten Erkrankungen zu erreichen.

Daher wird angestrebt, relevante Akteure der Gesellschaft einzubinden und auch andere, in diesem Kontext relevante Fachdisziplinen, wie die Geistes- und Sozialwissenschaften, aufzunehmen. Dabei ist auf die unterschiedliche Erreichbarkeit verschiedener Bevölkerungsgruppen und deren spezifische Vulnerabilität z. B. aufgrund von sozialen Ungleichheiten im One Health-Kontext zu achten. Zudem wird die frühzeitige Einbindung von Akteuren der Gesellschaft in Forschungsprozesse unterstützt.