

Ulrich Hobusch, Johanna Michenthaler & Katharina Salzmann-Schojer

## **Mir doch WURST!? – Implementierung des One-Health-Ansatzes im Unterricht zum Thema Fleischproduktion und Fleischkonsum**

Der Beitrag skizziert die Implementierung des WHO One-Health-Ansatzes in der schulischen Bildung. Dieser Ansatz betont die Verbindung von Gesundheit von Menschen, Tieren und Umwelt, insbesondere in der Landwirtschaft und Fleischproduktion. Das Autorenteam betont die Notwendigkeit, den One-Health-Ansatz in der schulischen Berufs- und Verbraucherbildung zu integrieren. Der Artikel bietet eine fachdidaktische Herangehensweise. Als Ausblick wird ein partizipativer empirischer Ansatz für die (hoch-)schulische Lehre präsentiert.

**Schlüsselwörter:** Lernfeld One Health, Interdisziplinarität, Ernährungs- und Verbraucherbildung, Grüne Pädagogik

## **Not My Concern?! – Implementation of the One Health Approach in Teaching about Meat Production and Consumption**

The article outlines the implementation of the WHO One Health approach in school education. This approach emphasizes the connection between the health of humans, animals, and the environment, particularly in agriculture and meat production. The author team highlights the necessity of integrating the One Health approach into vocational and consumer education in schools. The article provides a subject-specific didactic approach. As a future perspective, it introduces a participatory empirical approach for (higher) education.

**Keywords:** One Health Education, Interdisciplinarity, Nutrition and Consumer Education, Green Pedagogy

---

## **1 One Health als gesamtgesellschaftlicher Bildungsauftrag zu nachhaltigem Fleischkonsum**

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert One Health als einen Ansatz zur Gestaltung und Umsetzung einer gesamtheitlichen Gesundheitsförderung. Dabei sind Politik, Gesetzgebung und Forschung unterschiedlicher Fachdisziplinen angehalten, miteinander zu kommunizieren und zu kooperieren (Mackenzie & Jeggo, 2019). Um gesunde Ökosysteme zu erhalten, müssen One-Health-Programme die Gesundheit von Menschen, Haus- und Nutztieren, Wildtieren und Pflanzen, Landwirtschaft und Aquakultur sowie der Umwelt effizient miteinander verbinden (Comizolli et al., 2021).

Der Sektor der Landwirtschaft und der Fleischkonsum haben signifikante Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch, Tier und Umwelt. Im Rahmen der One-Health-Perspektive ist es von großer Bedeutung, die Verbindungen zwischen diesen Bereichen zu verstehen, um potenzielle inter- und transdisziplinäre Zusammenhänge einfach darstellbar und zugänglich zu machen.

## **1.1 Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit**

Fleisch stellt für eine Vielzahl von Menschen einen wichtigen Bestandteil der Humanernährung dar. Sowohl der Verzehr von Fleisch als auch von Fleischerzeugnissen trägt zur Versorgung mit unterschiedlichen Vitaminen und Mineralstoffen wie Eisen, Zink, Selen und Vitamin B12 bei. Darüber hinaus sind Fleischerzeugnisse eine wichtige Quelle für biologisch hochwertiges Eiweiß, das essenzielle Aminosäuren für physiologische Prozesse im Körper liefert (Elmadfa & Leitzmann, 2019).

### *1.1.1. Verarbeitetes Fleisch*

Der hohe Konsum von Fleisch, insbesondere von rotem und verarbeitetem Fleisch (z.B. gepökelt und geräuchert), steht in Zusammenhang mit verschiedenen gesundheitlichen Problemen, wie dem Risiko von Krebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes, Fettleibigkeit, entzündlichen Darmerkrankungen, nicht-alkoholischer Fettleber und Unfruchtbarkeit (Libera et al., 2021).

### *1.1.2. Zoonotische Krankheiten*

Erkrankungen, die von Tieren auf Menschen übertragen werden können und umgekehrt, stellen ein großes Gesundheitsrisiko dar. Die Fleischproduktion erhöht dabei die Übertragung von Krankheiten von Tieren auf Menschen entweder direkt durch den vermehrten Kontakt mit Wild- und Nutztieren oder indirekt durch ihre Auswirkungen auf die Umwelt. Diese stehen in enger Beziehung mit ökologischen Phänomenen wie dem Verlust der biologischen Artenvielfalt, dem Wasserverbrauch und letzten Endes dem Klimawandel. Eine intensive bzw. industrielle Landwirtschaft verstärkt diese Auswirkungen aufgrund der hohen Bestandsdichte, der unmittelbaren genetischen Nähe, der erhöhten Immunschwäche und der Lebendtransporte von Nutztieren (Espinoza et al., 2020).

### *1.1.3. Antibiotikaresistenzen*

Antibiotikaresistenzen sind ein kritisches globales Problem, das Menschen, die Umwelt und Tiere zu gleichen Anteilen betrifft. Ein übermäßiger Einsatz von antimikrobiellen Mitteln in verschiedenen Sektoren wie der Landwirtschaft, der Viehzucht und der Humanmedizin schafft zunehmend gravierende Probleme in diesen

Bereichen. Ein unsachgemäßer Umgang mit antimikrobiellen Mitteln, eine unzureichende Infektionskontrolle, landwirtschaftliche Abfälle, die Migration von Menschen und Tieren, die mit resistenten Bakterien infiziert sind, begünstigen die Ausbreitung der antimikrobiellen Resistenzen. Die Interdependenzen für die menschliche Gesundheit werden dabei beispielsweise durch die in der Tierhaltung zum Einsatz gebrachten Antibiotika zur Förderung des Wachstums deutlich (Velaquez-Meza et al., 2022).

## **1.2 Auswirkungen auf die Tiergesundheit**

Die Intensivierung der Tierhaltung führt zu einer erhöhten Anfälligkeit für Krankheiten bei Nutztieren. Die Ausbreitung von Infektionskrankheiten in engen und überfüllten Tierhaltungssystemen kann sich negativ auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Tiere auswirken. So zeigen beispielsweise wissenschaftliche Erkenntnisse über hochansteckende und zoonotische Nutztierkrankheiten wie Trichinose, Schweinepest und Tuberkulose (Berdah, 2010; Woods, 2013; Mitsuda, 2017), welche Gefahren in Bezug auf die Weitergabe unter den Tieren, aber auch durch sogenannte „spillovers“ auf den Menschen bestehen. Zusätzlich existieren chronische Tierkrankheiten, die die Gesundheit und das Wohlbefinden der Tiere beeinträchtigen. Diese für die menschliche Gesundheit zuweilen als harmlos betrachteten Erkrankungen haben jedoch oft dauerhafte Auswirkungen auf die Produktivität und den Gewinn der Nutztiere (Woods, 2019). Zuweilen haben Herausforderungen aufgrund antimikrobieller Resistenz dazu veranlasst, routinemäßige Behandlung chronischer Tierkrankheiten in der Landwirtschaft als zentralen Bestandteil des One-Health-Ansatzes zu thematisieren (Bonnaud & Fortané, 2021; Cassidy, 2018).

## **1.3 Umweltauswirkungen**

Die landwirtschaftliche Produktion, insbesondere die Fleischerzeugung, ist mit erheblichen Umweltauswirkungen verbunden. Diese verursacht im Vergleich zur Produktion von pflanzlichen Lebensmitteln mehr Emissionen pro Energieeinheit. Die Haltung von Wiederkäuern führt in der Regel zu mehr Emissionen als die Haltung von Geflügel. Die Fleischproduktion ist mitunter eine der tragweitesten Einzelquellen für Methan, welches ein beträchtlich hohes Erwärmungspotenzial im Vergleich zu Kohlenstoffdioxid (in etwa 25:1) besitzt. Die Landwirtschaft verbraucht mehr Süßwasser als jede andere menschliche Tätigkeit, wobei fast ein Drittel davon für die Viehzucht benötigt wird. In wasserarmen Gebieten stellt dieselbige Nutzung einen wesentlichen Konkurrenten für andere Wassernutzungen dar, einschließlich der Erhaltung natürlicher Ökosysteme. Die Fleischproduktion steuert eine wesentliche Quelle für Stickstoff, Phosphor und andere Schadstoffe bei und beeinträchtigt damit die biologische Vielfalt (Godfray et al., 2018).

Effektive Kommunikations- und Bildungskanäle sind entscheidend, um Konsumentinnen und Konsumenten das Wissen über die Auswirkungen eines Fleischkonsums auf Umwelt, Mensch- und Tiergesundheit zu vermitteln. Der daraus resultierende Anspruch ist es, fundierte wissenschaftliche Erkenntnisse zu nutzen, um Zusammenhänge für Verbraucherinnen und Verbraucher transparent und nachvollziehbar zu machen. Der Anspruch qualitativer Bildungsmaßnahmen sollte klar in Richtung einer Förderung evidenzbasierter und selbstbestimmter Lebensführung gehen, ohne Gefahr zu laufen, bestimmte Lebens- und Ernährungsweisen ‚vorschreiben‘ zu wollen (Weber et al., 2022).

Die Herausforderung dabei ist, dass eine wachsende Weltbevölkerung und die Bemühungen hinsichtlich Klimaschutz zu einem enormen Anstieg der qualitativen und quantitativen Ansprüche an die Landwirtschaft führen. Tierhaltung spielt sowohl als Bestandteil kreislauforientierter Agrarsysteme als auch zur Deckung der menschlichen Bedarfe/Bedürfnisse nach tierischen Lebensmitteln eine unverzichtbare Rolle (ATB, 2023).

Die Intensivierung der Tierhaltung hat jedoch erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlergehen der Tiere (Bonnet et al., 2020). Obwohl die derzeitigen Tierschutzvorschriften ein Mindestmaß an Schutz für Tiere bieten, gibt es immer noch komplexe ethische Fragen, Hürden und potenzielle Kompromisse, die im Sinne einer One-Health-Perspektive überwunden werden müssen (Deutscher Ethikrat, 2020).

In diesem Zusammenhang wird auch der Ruf nach einer integrierten Landwirtschaft von allen Seiten lauter, wobei auch Verbraucherinnen und Verbraucher selbst diese zunehmend fordern. Diese sind mit ihrem Konsumverhalten aber auch gleichzeitig Teil des Problems, da vor dem Verkaufsregal oftmals ausschließlich der Preis der entscheidende Faktor ist. Mangelnde Einblicke in die landwirtschaftliche Produktion und daraus resultierend fehlendes Bewusstsein sowie eine ‚Verfremdung‘ von tierischen Produkten führt dazu, dass Fleisch heutzutage in einem viel zu hohen Ausmaß konsumiert wird (FAO, 2018).

Konsumentinnen und Konsumenten brauchen also sowohl Wissen über die Entstehung und den Umgang mit Lebensmitteln entlang der Lebensmittelwertschöpfungskette, als auch das Wissen über systemische Zusammenhänge, Wechselwirkungen im Hinblick auf Nachhaltigkeit und Gesundheit aller ineinandergreifenden Bereiche und Individuen. Angele et al. (2021) postulieren Gesundheit und Nachhaltigkeit als die entscheidenden Orientierungen, die das Fundament einer zukunftssträchtigen Ernährungsbildung ausmachen.

Im folgenden Kapitel werden mögliche Fachinhalte und Handlungsfelder mit Bezug zum One-Health-Ansatz beispielhaft am Lebensmittel Fleisch entlang der Wertschöpfungskette dargestellt.

## **2 Eckpfeiler einer One-Health-inspirierten Ernährungsbildung am Beispiel der Lebensmittelwertschöpfungskette von Fleisch**

Mit dem Mitdenken des One-Health-Ansatzes kann einhergehen, dass kleinbäuerliche Betriebe und Lieferanten widerstandsfähigere und profitablere Produktionssysteme entwickeln und sie sich dem Leitgedanken der Nachhaltigkeit annähern, welcher ökonomische, ökologische und soziale einschließlich gesundheitlicher Aspekte umfasst (CHF, 2020).

Damit tierische Lebensmittel insbesondere Fleisch sicher, nachhaltig und gesund sind, braucht es die Betrachtung der gesamten Lebensmittelwertschöpfungskette – vom Acker über den Stall bis hin zur Lebensmittelzubereitung im privaten oder betrieblichen Haushalt, sowie dem Abfallmanagement von Verpackungs- und Lebensmittelmüll. Dies bedarf einer engen Kooperation von Landwirtschaft, Lebensmittelindustrie, Veterinär- und Gesundheitsbehörden, sowie den Verbraucherinnen und Verbrauchern, die auch einen Teil der Verantwortung tragen (BfR, 2023).

Für die Darstellung der Themen entlang der Lebensmittelwertschöpfungskette wird diese vom Autorenteam in fünf Stationen dargestellt und um mögliche Fachinhalte den One-Health-Ansatz betreffend ergänzt.

### **2.1 One Health in der Fleischproduktion**

Im Hinblick auf die Fleischproduktion erscheinen folgende Themen im Kontext des One Health als besonders relevant:

#### *1. Futtermittelsicherheit und Futtermittelsouveränität*

beschäftigen sich mit dem Ort der Produktion, der Produktionsweise (biologisch oder konventionell), sowie den Umweltfaktoren am Ort der Produktion wie beispielsweise das Wirtschaften im Kreislauf, den Erhalt von Ökosystemen und Biodiversität bis hin zum Einsatz von gentechnikfreien oder gentechnisch-veränderten Produktionsmitteln (Sampson et al., 2021).

#### *2. Tiergesundheit und Tierwohl*

nehmen einen besonders wichtigen Stellenwert ein, denn gut versorgte Tiere sind seltener von Krankheiten, Schmerzen und Verletzungen betroffen. Zudem wird das Risiko einer Übertragung von Zoonosen von Nutztieren auf den Menschen verringert (BfR, 2023).

Durch eine artgerechte Tierhaltung sinkt der Einsatz von Arzneimitteln insbesondere von Antibiotika. Der inflationäre Einsatz von Antibiotika in der Tierhaltung wird als besonders kritisch betrachtet, da sich auch dadurch multiresistente Bakterienstämme ausbilden, die in weiterer Folge nicht mehr entsprechend behandelt werden können (Kirchhelle, 2018).

Ökonomisch und ökologisch gesehen, sind gesunde Tiere ein Vorteil in der Lebensmittelproduktion. In der Haltung von diversen Tierarten herrscht Eintönigkeit: Weltweit werden derzeit über 75% der Fleischproduktion mit nur fünf Tierarten geleistet (Reiter und Rützler, 2020). Auch durch Züchtung alter Nutztierassen, die in der Regel widerstandsfähiger sind, kann ein wertvoller Beitrag zur Diversität geleistet werden (Institut für ökologische Wirtschaftsforschung et al., 2004).

## **2.2 One Health in der Fleischverarbeitung**

Im Hinblick auf die Verarbeitung lohnt sich ein kritischer Blick auf Transport und Schlacht- und Verarbeitungsbedingungen. Auch hier gibt es viele Dreh- und Angelpunkte, das Tierwohl betreffend, aber auch was den Genuss- und Gesundheitswert des Fleisches betrifft. Zudem werden hier in regelmäßigen Abständen Missstände aufgedeckt. Stress der Nutztiere bei Transport und Schlachtung, prekäre Arbeitsbedingungen, mangelnde Qualifikation der Arbeiterinnen und Arbeiter, sowie Hygienemaßnahmen können hier in den Fokus gerückt werden (Kevany, 2018).

Besonders wichtig erscheinen dem Autor\*innenteam auch die Maßnahmen zur Verlängerung der Haltbarkeit, wie beispielsweise Konservierungsverfahren, die Auswirkung auf die Humangesundheit haben. Ein prominenter umstrittener Vertreter wäre hier beispielsweise der Einsatz von Nitritpökelsalz, was sich einerseits in der Prävention von *Clostridium botulinum* bewährt hat, sich andererseits jedoch durch die Bildung von Nitrosaminen negativ auf die Gesundheit auswirken kann. Auch kann ein Blick auf die Verpackungsarten, Schutzwirkungen, Prävention von Verderbnis und die Möglichkeiten des Recyclings geworfen werden.

## **2.3 One Health in der Distribution von Fleisch**

Hier sind es im Hinblick auf eine gesunde Umwelt vor allem die Transportwege, sowohl von regionalem Fleisch und Fleischprodukten als auch der Importware, die es nachzuzeichnen gilt. Bezogen auf die Gesundheit des Menschen ist die Aufrechterhaltung der Kühlkette im gesamten Lieferprozess, insbesondere aber im letzten Abschnitt, der in der Verantwortung der Konsumentinnen und Konsumenten liegt, zu beachten. Reger Handelsverkehr von Fleisch und Fleischprodukten führt unter anderem auch dazu, dass Insekten, Parasiten, Bakterien und Viren interkontinental verschleppt und verbreitet werden (Lianou et al., 2017).

## **2.4 One Health beim Thema Fleischkonsum**

Angebot und Nachfrage beeinflussen sich vice versa. Der Konsum ist ein wirkungsmächtiger Bereich der Lebensmittelwertschöpfungskette (Ritchie et al., 2017). Die Annahme liegt nahe, dass die Probleme im Lebensmittelsystem nicht durch ‚richtige‘

Konsumentenscheidungen seitens der Verbraucherinnen und Verbraucher gelöst werden können.

Das Thema Fleisch und Fleischkonsum eröffnet im Hinblick auf One Health eine große Themenvielfalt. Besonders wichtig erscheint dem Autor\*innenteam die qualitative und quantitative Auswahl von Fleisch, die Hygienebedingungen bei der küchentechnischen Zubereitung, sowie die adäquate Wahl der Zubereitungsart. Mit Blick auf die Gesundheit der Umwelt und einer Regionalisierung des Lebensmittelsystems scheint der From-Nose-to-Tail-Ansatz aber auch alternative Proteinquellen vielversprechend und daher lohnend zu thematisieren (Nitzko & Spiller, 2019).

## **2.5 One Health im Abfall- und Ressourcenmanagement von Fleisch**

Bei der letzten Station der Lebensmittelwertschöpfungskette ist es mit Blick auf den One-Health-Ansatz aus Sicht des Autorenteams wichtig, dass der anfallende Lebensmittelmüll im Sektor Fleisch und Fleischprodukte richtig analysiert, vermieden, und in letzter Konsequenz richtig weiterverarbeitet bzw. entsorgt wird. Entscheidend ist, dass dies entlang der gesamten Lebensmittelwertschöpfungskette für Fleisch Berücksichtigung findet. In puncto Konsumverhalten sollte auch der entstehende Verpackungsmüll thematisiert werden bzw. dessen bedarfsgerechter Einsatz beleuchtet werden.

## **3 Fachdidaktische Herangehensweisen**

Im Rahmen einer Lehrveranstaltung wurden von Studierenden der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik daher fächerübergreifende Unterrichtsplanungen mit dem Blick auf One Health, im Ausmaß von 20 bis 24 Unterrichtsstunden für berufsbildende mittlere und höhere Schulen des agrarischen Bildungswesens entwickelt. Ziel der Unterrichtsplanungen ist die Befähigung der Lernenden, über den One-Health-Ansatz systemische Zusammenhänge im Rahmen eines konkreten Beispiels zu erfassen und damit Reflexions- und Handlungskompetenz für das eigene Konsumverhalten zu generieren.

Am Ende sollen Schülerinnen und Schüler entlang der Lehr- und Lernsettings erkennen, dass ausschließlich eine mehrperspektivische Betrachtung und Interdisziplinarität zu konstruktiven Lösungen für eine nachhaltige und gesunde Ernährungswirtschaft führen kann. Der One-Health-Ansatz bietet dazu den Rahmen. Die Entwicklung des One-Health-Lernsettings erfolgt dabei unter Berücksichtigung folgender fachdidaktischer Prinzipien, die von Angele et al. (2021) für das Lernen in beruflichen Handlungsfeldern als besonders bedeutsam ausgewählt wurden:

### **3.1 Handlungsorientierung und Kompetenzorientierung**

Studierende erhalten den Arbeitsauftrag, Lernfelder zu gestalten. „Lernfelder sind durch Ziel, Inhalte und Zeitrichtwerte beschriebene thematische Einheiten, die an beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsfeldern orientiert sind und den Arbeits- und Geschäftsprozess reflektieren“ (KMK, 2007, S. 17).

Mittels Kompetenzorientierung erfolgt eine konsequente Ausrichtung von Lernprozessen an den Zielen des Unterrichts, die bereits im Lehrplan in Form von Kompetenzen ausgewiesen sind. Lernergebnisse in Form von Lernprodukten und Lernprozessen stehen dabei im Mittelpunkt. Komplexe Aufgabenstellungen konkretisieren Lernsituationen in Lernfeldern und folgen in ihrer Organisation dem Prinzip der vollständigen Handlung. Schülerinnen und Schüler werden dabei in allen Unterrichtsphasen beginnend beim Informieren, Planen und Entscheiden, Durchführen, Kontrollieren und Auswerten durch Lernaufgaben in kooperativen Lerngruppen tätig. Diese Handlungen der Lernenden werden unter dem Begriff Handlungsorientierung subsumiert (Angele et al., 2021).

### **3.2 Subjektorientierung und Wissenschaftsorientierung**

Bei der Subjektorientierung stehen die Lernenden im Fokus, es geht darum einen zielgruppenadäquaten bzw. individualisierten Unterricht zu gestalten (Angele et al., 2021).

Studierende erhalten den Arbeitsauftrag, das Lernfeld ausgehend von ihrer konkreten Zielgruppe zu planen und dieses auf ein solides wissenschaftliches Fundament aufzubauen. Dies bedeutet, dass im Unterricht bearbeitetes Fachwissen dem Stand der Wissenschaft entsprechen muss, auch wenn nur auszugsweise Themen bearbeitet werden können. Eine große Herausforderung dabei ist die didaktische Reduktion komplexer Lerninhalte, sowohl im Hinblick auf die Themenvielfalt als auch auf die Tiefe der thematischen Bearbeitung. One Health kann somit nur anhand eines Beispiels und eines konkreten Lernprozesses verdeutlicht werden.

Bei der Konzeption des Lernfelds unterstützt das an der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik entwickelte didaktische Konzept der Grünen Pädagogik, welches aktive, selbstgesteuerte, situative und soziale Lernprozesse einfordert. Das Anknüpfen an Alltagserfahrungen der Lernenden ist dabei genauso fundamental wie das Aushandeln von Lösungswegen bzw. der Umgang mit Widersprüchen (Forstner-Ebhart et al., 2016; Forstner-Ebhart & Linder, 2017).

## **4 Ausblick**

Die besondere Verantwortung, die der One-Health-Ansatz der Landwirtschaft zuschreibt, führt dazu, dass das Autorenteam es als unabdingbar ansieht, daraus

resultierende Themen in der Aus- und Weiterbildung umzusetzen und somit im agrarischen Schul- und Beratungswesen in Österreich zu implementieren. Wissen über die Lebensmittelproduktion, aber auch Verbraucher- und Konsumbildung sind im Schulschwerpunkt *Landwirtschaft und Ernährung* zentrale Themen.

Wie in Kapitel 1 entlang wissenschaftlicher Evidenzen dargelegt wurde, kann ein hoher Fleischkonsum weitreichende Auswirkungen auf die Umwelt, Mensch- und Tiergesundheit haben. Um die Nachfrage nach Fleisch in Hinblick auf existierende Grenzen und Gefahren nachhaltig zu transformieren, ist es wichtig, die Konsumentinnen und Konsumenten über Auswirkungen zu informieren und sie zu befähigen, Entscheidungen reflektiert zu treffen.

Im Sinne der Intervention mit den Lehr- und Lernsettings sollen dabei Überlegungen im Hinblick auf drei Schlüsselaspekte angestellt werden.

### 1. Bewusstseinsbildung:

Durch gezielte Bildungsinitiativen im sekundären und tertiären Bildungssektor kann das Bewusstsein für die Zusammenhänge zwischen Fleischproduktion und Fleischkonsum und den genannten Auswirkungen geschärft werden.

### 2. Anreize für Verhaltensänderungen:

Sowohl die (Landes-)Regierung(en) und nachgeordnete Organisationen (z. B. Kammern) können Anreize schaffen, um einen nachhaltigen Fleischkonsum zu gewährleisten. Nachhaltige landwirtschaftliche Praktiken, wie ökologischer Landbau, können die Umweltauswirkungen der Fleischproduktion verringern. Dies beinhaltet den nachhaltigen Einsatz von natürlichen Ressourcen wie Wasser und Boden, einen verhältnismäßigen Einsatz chemischer Düngemittel und Pestizide, die Förderung von artgerechter Tierhaltung und die Stärkung der Biodiversität. Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger müssen in die Verantwortung genommen werden, dass kleinbäuerliche Betriebe den diesbezüglichen Investitionsaufwand bewerkstelligen können und damit eine nachhaltige Produktion möglich gemacht wird. Dies ist von enormer Bedeutung um einen einhergehenden Verlust von Kulturgut, Diversität und traditionellen Herstellungsweisen zu verhindern. Zusätzlich spielt die Förderung von beispielsweise vegetarischen Optionen in Schulen, öffentlichen Einrichtungen (Kantinen) oder die Unterstützung von nachhaltigen landwirtschaftlichen Praktiken im Hinblick auf Anreizsysteme eine wesentliche Rolle. Durch die Förderung von lokalen Bauernmärkten und die Verbindung zwischen Produzentinnen und Produzenten sowie Verbraucherinnen und Verbrauchern kann die Nachfrage nach nachhaltig produzierten Fleischprodukten gesteigert werden.

### 3. Kooperation mit der Lebensmittelindustrie:

Die Zusammenarbeit zwischen dem Agrarsektor und der Lebensmittelindustrie ist entscheidend, um nachhaltige Alternativen zum Fleischkonsum anzubieten. Diese kann beispielsweise die Entwicklung von innovativen pflanzlichen Lebensmitteln

fokussieren, die den Konsumentinnen und Konsumenten neue Alternativen zum Fleischkonsum ermöglichen.

Diese beispielhaft angeführten Maßnahmen müssen jedoch im Kontext regionaler und kultureller Unterschiede betrachtet werden. Eine ganzheitliche Herangehensweise, die auf wissenschaftlicher Forschung und Zusammenarbeit zwischen (Landes-)Regierung(en) und nachgeordnete Organisationen (z.B. Kammern), Landwirtinnen und Landwirten, Verbraucherinnen und Verbrauchern sowie der Lebensmittelindustrie basiert, ist entscheidend, um nachhaltig die Nachfrage nach Fleisch zu decken und im Sinne des One-Health-Ansatzes Umwelt- und Gesundheitsziele zu erreichen.

Einem ökologisch geprägten One-Health-Ansatz wird zugeschrieben, dass dessen Berücksichtigung auch für das Erreichen der Nachhaltigkeitsziele im Sinne der *2030 Agenda für Nachhaltige Entwicklung* entscheidend sein kann (Doyle et al., 2021). Abschließend stellt das Autorenteam fest, dass es im agrarischen Bildungswesen aus zwei verschiedenen Blickwinkeln sinnvoll erscheint, den One-Health-Ansatz mitzudenken: Zum einen werden Absolventinnen und Absolventen des agrarischen Schulsystems später in der Produktion von Lebensmitteln beruflich tätig sein. Zum anderen sind sie selbst Konsumentinnen und Konsumenten, die eine reflektierte Lebensmittelauswahl unter Mitberücksichtigung von diesem Fokus treffen sollten. Da die Studierenden der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik bei der Gestaltung der Lernsettings den Fokus auf die Lernenden in ihrer Rolle als Konsumentinnen und Konsumenten gelegt haben, besteht für die Lehr-/Lernsettings sowie Unterrichtsvorbereitung auch außerhalb des agrarischen Bildungswesens breites Anwendungspotential. Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe 2 aber auch Personen der außerschulischen Bildung sind daher eingeladen, die Lernmaterialien zu erproben. Unter folgendem Link stehen diese zur freien Verfügung: <https://www.gruene-paedagogik.at/unterrichtsbausteine/>

Mit dem Lernsetting wird Lehrkräften eine Möglichkeit geboten, das Thema multiperspektivisch betrachtet in den Unterricht zu implementieren. Die dabei generierten Erkenntnisse und Ergebnisse werden zukünftig für die Weiterentwicklung von Unterricht zum Thema Fleisch unter Berücksichtigung des One-Health-Ansatzes herangezogen.

## Literatur

- Angele, C., Buchner, U., Michenthaler, J., Obermoser, S. & Salzmann-Schojer, K. (2021). *Fachdidaktik Ernährung. Ein Studienbuch*. Waxmann.
- ATB (Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V.). *One Health*. <https://www.atb-potsdam.de/de/unsere-themen/one-health>
- Berdah, D. (2010). La vaccination des bovidés contre la tuberculose en France, 1921–1963: entre modèle épistémique et alternative à l'abattage. *Review of*

- Agricultural and Environmental Studies*, 91, 393–415.  
<https://doi.org/10.3406/rae.2010.1994>
- Bonnaud, L. & Fortané, N. (2021). Being a vet: the veterinary profession in social science research. *Rev Agric Food Environ Stud.*, 102(2), 125–149.  
<https://doi.org/10.1007/s41130-020-00103-1>
- Bonnet, C., Bouamra-Mechemache, Z., Réquillart, V. & Treich, N. (2020). View-point: Regulating meat consumption to improve health, the environment and animal welfare. *Food Policy*, 97. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101847>
- Bundesinstitut für Risikoforschung (BfR) (2023). Futtermittel. Vom Trog zum Teller. *BfR2Go*, 1/2023. [www.bfr.bund.de/cm/350/bfr-2-go-ausgabe-1-2023.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/350/bfr-2-go-ausgabe-1-2023.pdf)
- Cassidy, A. (2018) Humans, other animals and ‘one health’ in the early twenty-first century. In: Carsten T, Michael W (eds) *Animals and the shaping of modern medicine. One health and its histories*, 193–236.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK481748/>
- Comizzoli, P., Pagenkopp Lohan, K.M., Muletz-Wolz, C., Hassell, J. & Coyle, B. (2021). The Interconnected Health Initiative: A Smithsonian Framework to Extend One Health Research and Education. *Front. Vet. Sci.*, 8.  
<https://doi.org/10.3389/fvets.2021.629410>
- Commission for the human future (CHF). (2020). *Round Table on Global Food Security. Food is at the heart of our future* [https://www.humanfuture.net/sites/default/files/Final%20Report%20on%20Food%20Security\\_0.pdf](https://www.humanfuture.net/sites/default/files/Final%20Report%20on%20Food%20Security_0.pdf)
- Deutscher Ethikrat (2020). *Tierwohlachtung – Zum verantwortlichen Umgang mit Nutztieren. STELLUNGNAHME*. <https://www.ethikrat.org/fileadmin/Publikationen/Stellungnahmen/deutsch/stellungnahme-tierwohlachtung.pdf>
- Doyle, U., Schröder, P., Schönfeld, J. & Westphal-Settele, K. (2021). *Was ist der One Health-Ansatz und wie ist er umzusetzen?*  
[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/4031/publikationen/umid-02-20-one\\_health.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/4031/publikationen/umid-02-20-one_health.pdf)
- Elmadfa, I., & Leitzmann, C. (2019). *Ernährung des Menschen*. utb.
- Espinosa, R., Tago, D. & Treich, N. (2020). Infectious Diseases and Meat Production. *Environ Resour Econ*, 76(4), 1019–1044.  
<https://doi.org/10.1007/s10640-020-00484-3>
- FAO. (2018). *World Livestock: Transforming the livestock sector through the Sustainable Development Goals – In brief*.  
<https://www.fao.org/publications/card/en/c/CA1201EN>
- Forstner-Ebhart, A. & Linder, W. (2017). *"Grüne Pädagogik" – Lernen am Widerspruch*. R&E-SOURCE.  
<https://journal.ph-noe.ac.at/index.php/resource/article/view/358>
- Forstner-Ebhart, A., Haselberger, W., Kaipel, L., Kirner, L., Kraus, K. Mantler, H. Linder, W., Payrhuber, A., Steininger, B., Wagerer, C., Winzheim, M., Wolf, R., Adomßent, M., Bieringer, A., De Beus, M., Germ, A., Kampel, G., Pfäffli Tanner, B., Wagner-Alt, C. & Wogowitsch, C. (2016). *Grüne Pädagogik. Türöffner zu nachhaltigem Lernen (Handbuch II)*. Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik.

- Godfray, H. C. J., Aveyard, P., Garnett, T., Hall, J. W., Key, T. J., Lorimer, J., Pierrehumbert, R. T., Scarborough, P., Springmann, M., & Jebb, S. A. (2018). Meat consumption, health, and the environment. *Science*, 361. <https://doi.org/10.1126/science.aam5324>
- Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, Öko-Institut e.V., Schweisfurth-Stiftung, Freie Universität Berlin, Landesanstalt für Großschutzgebiete (Hrsg.) (2004). *Agrobiodiversität entwickeln! Handlungsstrategien für eine nachhaltige Tier- und Pflanzenzucht. Endbericht.* [www.agrobiodiversitaet.net](http://www.agrobiodiversitaet.net)
- Kevany, S. (2018). Abuse of animals rife on farms across Europe, auditors warn. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/environment/2018/nov/14/farm-animal-abuses-widespread-across-europe-warn-auditors>
- Kirchhelle, C. (2018). Pharming animals: A global history of antibiotics in food production (1935–2017). *Palgrave Communications*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.1057/s41599-018-0152-2>
- KMK. (2007). *Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Sekretariat der Kultusministerkonferenz & Referat Berufliche Bildung und Weiterbildung.* <https://www.kmk.org>
- Lianou, A., Panagou, E. Z. & Nychas, G.-J. E. (2017). Meat Safety-I Foodborne Pathogens and Other Biological Issues. *Lawrie's Meat Science*, 521–552. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100694-8.00017-0>
- Libera, J., Howiecka, K. & Stasiak, D. (2021). Consumption of processed red meat and its impact on human health: A review. *International Journal of Food Science & Technology*, 56(12), 6115–6123.
- Mackenzie, J. S. & Jeggo, M. (2019). The One Health Approach – Why Is It So Important? *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 4(2), 88. <http://dx.doi.org/10.3390/tropicalmed4020088>
- Mitsuda, T. (2017). Entangled histories: German veterinary medicine, c.1770–1900. *Med Hist*, 61(1), 25–47. <https://doi.org/10.1017/mdh.2016.99>
- Nitzko, S. & Spiller, A. (2019). Comparing “Leaf-to-Root”, “Nose-to-Tail” and Other Efficient Food Utilization Options from a Consumer Perspective. *Sustainability*, 11(17), 4779. <https://doi.org/10.3390/su11174779>
- Reiter, W. & Rützler, H. (2020). *Food Report 2021.* Zukunftsinstitut GmbH (Hrsg).
- Ritchie, H., Rosado, P. & Roser, M. (2017). *Meat and Dairy Production. Our World in Data.* <https://ourworldindata.org/meat-production>
- Sampson, D., Cely-Santos, M., Gemmill-Herren, B., Babin, N., Bernhart, A., Bezner Kerr, R., Blesh, J., Bowness, E., Feldman, M., Gonçalves, A. L., James, D., Kerssen, T., Klassen, S., Wezel, A. & Wittman, H. (2021). Food Sovereignty and Rights-Based Approaches Strengthen Food Security and Nutrition Across the Globe: A Systematic Review. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsufs.2021.686492>

- Velazquez-Meza, M.E., Galarde-López, M., Carrillo-Quiróz, B. & Alpuche-Aranda, C.M. (2022). Antimicrobial resistance: One Health approach. *Vet World*, 15(3), 743–749. [www.doi.org/10.14202/vetworld.2022.743-749](https://doi.org/10.14202/vetworld.2022.743-749)
- Weber, A., Linkemeyer, L., Szczepanski, L. & Fiebelkorn, F. (2022). “Vegan Teachers Make Students Feel Really Bad”: Is Teaching Sustainable Nutrition Indoctrinating? *Foods*, 11, 887. <https://doi.org/10.3390/foods11060887>
- Woods, A. (2013) From practical men to scientific experts: British veterinary surgeons and the development of government scientific expertise, c. 1878–1919. *Hist Sci*, 51, 457–480. <https://doi.org/10.1177/007327531305100404>
- Woods, A. (2019) Decentring antibiotics UK responses to the diseases of intensive pig production, c1925-65Z. *Palgrave Commun*, 5(41). <https://doi.org/10.1057/s41599-019-0246-5>
- World Health Organization (WHO). *One Health*. <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/one-health>
- Zinsstag, J., Bonfoh, B., Teng, P. & Crump, L. (2022). *To meat or not to meat: A One Health perspective on animal-source food consumption*. CABI One Health. <https://doi.org/10.1079/cabionehealth20220003>

## Verfasser und Verfasserinnen

Prof. Ulrich Hobusch, BEd, MSc

Prof.<sup>in</sup>, Ing.<sup>in</sup>, Mag.<sup>a</sup> Johanna Michenthaler

Prof.<sup>in</sup>, Mag.<sup>a</sup> Katharina Salzmann-Schojer, BEd

Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik

Angermayergasse 1

A-1130 Wien

E-Mail: [ulrich.hobusch@haup.ac.at](mailto:ulrich.hobusch@haup.ac.at) | [johanna.michenthaler@haup.ac.at](mailto:johanna.michenthaler@haup.ac.at) |

[katharina.salzmann@haup.ac.at](mailto:katharina.salzmann@haup.ac.at)

Internet: [www.haup.ac.a](http://www.haup.ac.a)