

COVID-19-PANDEMIE: GLOBALISIERUNG UND ZOOSE

Der Zusammenhang zwischen Zoonosen wie der Covid-19-Pandemie und den Phänomenen der Globalisierung ist deutlich erkennbar. Dabei bestehen Beziehungselemente sowohl in Bezug auf die Ursprünge und Verbreitung als auch auf die Eindämmung von Zoonosen. Darüber hinaus wird die globale Verantwortung von internationalen Organisationen wie z.B. der WHO bezüglich der zukünftigen Verhinderung weiterer Pandemien im Unterricht untersucht.

ZIELE

Die Schüler*innen lernen den Begriff der Zoonosen kennen und verstehen.

Sie erkennen, welche Ursachenkomplexe zum Ausbruch globaler Pandemien führen.

Sie können den Zusammenhang zwischen Phänomenen der Globalisierung und dem Anstieg von Zoonosen nachvollziehen.

Die Schüler*innen verstehen das Handlungsgefüge verschiedener Institutionen und Akteur*innen auf globaler Ebene, um Pandemien einzudämmen.

Sie beurteilen die Handlungsoptionen in Bezug auf die zukünftige Verhinderung weiterer Pandemien.

LEHRPLANANBINDUNG

OS, Klassenstufe 10, Biologie, Lernbereich 3: „Biologische Probleme der Globalisierung“

GY, Jahrgangsstufe 12, Biologie (Gk/Lk), Lernbereich 2: „Kommunikation zwischen Zellen“

ZEITBEDARF

2 UE (90 min)

MATERIAL UND PRAKTISCHE VORBEREITUNG

Anlage 1: Material für die Lehrkraft

Anlage 2: Schüler*innen Placemat

Anlage 3: Schüler*innen Arbeitsblatt „Zoonosen - Definition, Ursachen, Entwicklung“

Anlage 4: Schüler*innen Arbeitsblatt „Zoonosen eindämmen und verhindern - Eine Globale Aufgabe“

PCs / Laptops / Tablets

INHALTLICHE VORBEREITUNG

Sich selbst über die Zusammenhänge zwischen Umweltzerstörung und Zoonosen informieren, z.B. im Beitrag des Deutschlandfunk dazu:

<https://www.deutschlandfunk.de/klima-tiere-zoonosen-welche-verantwortung-der-mensch-fuer-100.html> oder im Hintergrundpapier des WWF Deutschland:

https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF-Hintergrundpapier_Umweltzerstoerung_und_Gesundheit.pdf

Die Schüler*innen sollten in der Lage sein, die Folgen menschlicher Eingriffe in Ökosysteme grundsätzlich zu verstehen und beurteilen zu können.

DURCHFÜHRUNG

Einstieg (5 min)

Die Lehrkraft präsentiert den Schüler*innen einen Tweet von WWF Deutschland vom 02.04.2020, in dem ein enger Zusammenhang zwischen Umweltzerstörung und der Corona-Pandemie dargestellt wird (Anlage 1).

Die Lehrkraft fordert die Schüler*innen auf, ihre Gedanken – Assoziationen wie schon vorhandenes Wissen – zum Tweet zu äußern. Durch das Gespräch soll das Unterrichtsthema eröffnet werden.

Aktivierung: Globalisierung und Covid-19-Pandemie – Eine enge Beziehung? (15 min)

Die Schüler*innen erarbeiten zunächst in Gruppenarbeit und in der Placemat-Methode (zur Methode: https://www.methodenkartei.uni-oldenburg.de/uni_methode/placemat/) eigene Zugänge zum Thema (Anlage 2). Welche Beziehungselemente zwischen Globalisierung und der Covid-19-Pandemie fallen ihnen ein? Sie sollen dabei vor allem an Ursachen, Verbreitungswege und Eindämmung/Überwindung der Pandemie denken. Die Schüler*innen stellen im Anschluss ihre Gedanken vor.

Erarbeitung: Zoonosen – Definition, Geschichte, Ursachen (20 min)

Die Schüler*innen erarbeiten Definition, Ursachen und Entwicklung von Zoonosen in Einzelarbeit anhand eines vorgegeben Arbeitsblatts (Anlage 3). Die Arbeitsergebnisse werden im gelenkten Unterrichtsgespräch im Plenum gesichert.

Erarbeitung: Zoonosen eindämmen und verhindern – Eine globale Aufgabe (40 min)

In der nächsten Phase erfolgt der Wechsel in die themenzentrierte Gruppenarbeit. Die Schüler*innen sollen nun anhand von vier Themenkomplexen untersuchen, welche globalen Handlungsmöglichkeiten für die Eindämmung und Verhinderung von Zoonosen und Pandemien vorrangig zur Verfügung stehen (Anlage 4):

- Gruppe 1: Global Health Governance
- Gruppe 2: Die Bedeutung von Impfungen
- Gruppe 3: Tierhaltung verändern
- Gruppe 4: Landwirtschaft verändern

Gruppe 1 und 2 wird ergänzend das kurze Erklärvideo „Herdenimmunität“ der Stiftung „Lindau Nobel Laureate Meetings“ zur Verfügung gestellt: <https://www.mediatheque.lindau-nobel.org/videos/38134/vaccine-i-de>

Alle Gruppen erhalten dieselben Aufgaben:

Arbeitet die globalen Handlungsoptionen für die Eindämmung und Verhinderung von Zoonosen heraus. Erläutert notwendige Details, die ein grundlegendes Verständnis eures Themenfeldes für die anderen Schüler*innen ermöglichen. Bereitet die Informationen derart vor, dass ihr sie in 5 Minuten präsentieren könnt.

Im Anschluss an die Erarbeitungsphase (ca. 20 Minuten) werden die Ergebnisse präsentiert (pro Gruppe ca. 5 Minuten).

Reflexion: Auswertung der Handlungsoptionen (10 min)

Die Schüler*innen diskutieren abschließend im Plenum die globalen Handlungsmöglichkeiten und positionieren sich angesichts damit verbundener Implikationen auf globaler, nationaler, lokaler und individueller Ebene.

KOMPETENZERWERB

ERKENNEN

Die Schüler*innen analysieren die Zunahme der globalen Häufigkeit von Zoonosen. Sie unterscheiden Ebenen (global, national, lokal, individuell) beim Umgang mit Zoonosen.

BEWERTEN

Die Schüler*innen beurteilen verschiedene Handlungsoptionen zur Eindämmung und Verhinderung von globalen Pandemien im Zusammenhang mit Zoonosen.

HANDELN

Die Schüler*innen schätzen ihre individuellen Handlungsoptionen hinsichtlich Zoonosen reflektiert ein.

WEITERBEARBEITUNG

Der Ausbruch globaler Pandemien basierend auf Zoonosen ist auch in der Wissenschaft immer wieder Gegenstand von umfangreichen, computersimulierten Planspielen. Der Vergleich eines solchen Planspiels mit den realen Entwicklungen der Covid-19-Pandemie könnte zur Weiterbearbeitung des Unterrichts dienen:

<https://www.deutschlandfunknova.de/beitrag/pandemie-planspiele-haetten-wir-besser-vorbereitet-sein-koennen>

Ein fächerverbindender Unterricht mit Gemeinschaftskunde/Rechtserziehung ist ebenfalls gut zur Weiterbearbeitung des Themas geeignet. So könnte die Problematik der industriellen Landwirtschaft und die Rolle z.B. der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) oder auch dem Internationaler Fonds für landwirtschaftliche Entwicklung (IFAD) im Detail erarbeitet werden.

HINTERGRUNDINFORMATIONEN FÜR LEHRKRÄFTE

Den umfassendsten Überblick über Zoonosen bietet die „Nationale Forschungsplattform für Zoonosen“ des BMBF: <https://www.zoonosen.net/> [abgerufen am 19.01.2021]

QUELLE

Konzipiert von *Landesfilmdienst Sachsen für Jugend- und Erwachsenenbildung e.V.* als Teil des sächsischen Umsetzungsprojektes zum Orientierungsrahmen für den Lernbereich globale Entwicklung.

Dieses Unterrichtsbeispiel kann kopiert und frei verwendet oder weitergegeben werden.

ANLAGE 1: MATERIAL FÜR LEHRKRAFT

Tweet von WWF Deutschland, 02.04.2020

← **Tweet**



WWF Deutschland ✓
@WWF_Deutschland



#COVID19 ist eine Folge unserer **#Umweltzerstörung!**
Wir dringen immer tiefer in die Lebensräume von
Wildtieren ein und zerstören dabei wertvolle
Ökosysteme: [wwf.de/aktuell/corona...](https://www.wwf.de/aktuell/corona...)

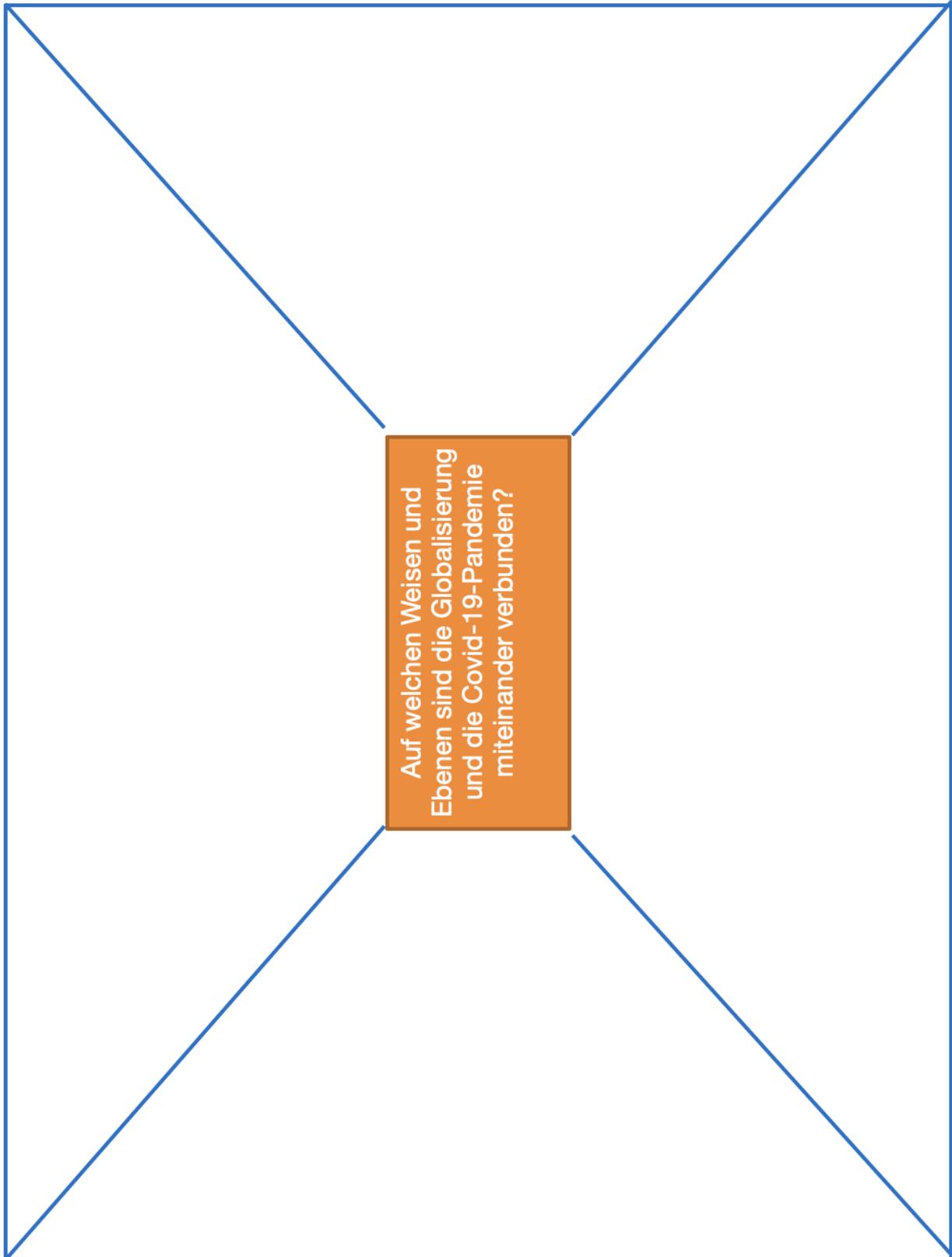


5:46 nachm. · 2. Apr. 2020 · TweetDeck

20 Retweets **2** Zitierte Tweets **81** „Gefällt mir“-Angaben

Quelle: https://twitter.com/wwf_deutschland/status/1245739265448742913 [abgerufen am 14.02.2022]

ANLAGE 2: SCHÜLER*INNEN PLACEMAT



ANLAGE 3: ARBEITSBLATT „ZOOZOSEN – DEFINITION, URSACHEN, ENTWICKLUNG“

Was sind Zoonosen?

Der Begriff Zoonose leitet sich aus den griechischen Wörtern zoon (Lebewesen) und nosos (Krankheit) ab. Zoonosen sind Infektionskrankheiten, die von Bakterien, Parasiten, Pilzen, Prionen (entartete Proteine) oder Viren verursacht und wechselseitig zwischen Tieren und Menschen übertragen werden können.

Eine Zoonose kann über den direkten Kontakt mit einem infizierten Tier, einem tierischen Produkt wie Milch, Eier oder Fleisch sowie über sogenannte Vektoren übertragen werden. Vektoren verursachen die Krankheit nicht selbst, sondern übertragen sie, ohne selbst zu erkranken (wie z.B. die Zecke). Beispiele für Zoonosen sind: Tuberkulose, Schweinegrippe, Tollwut, HIV, Borreliose, FSME, Ebola, Covid-19 und viele mehr. Etwa 60 % der menschlichen Infektionskrankheiten stammen von Tieren!

Die Häufigkeit von Zoonosen nimmt zu

In den Jahren zwischen 1980 und 1985 fanden knapp 1.000 außergewöhnlich starke Krankheitsausbrüche statt. Im Zeitraum 2005 bis 2010 waren es fast dreimal so viele. Für die starke Zunahme von zoonotischen Infektionskrankheiten gibt es verschiedene Gründe. Sehr allgemein lässt sich sagen, dass die Nähe von Mensch und Tier dafür verantwortlich ist.

Zum einen dringt der Mensch immer weiter in den Lebensraum von wilden Tieren ein. Regenwald wird gerodet, um Rohstoffe zu gewinnen und neue Flächen für die Nutztierhaltung zu schaffen. Wenn Rinder immer weiter dort grasen, wo der Lebensraum von Wildtieren beginnt, kommt es zu verstärktem Kontakt von Tieren untereinander und von Wildtieren und Menschen. Erreger schaffen es so, sich aus ihren historischen Verbreitungsgebieten wegzubewegen.

Zuchtwildtiere (wie Hirsche und Elche) und die nationale und internationale Umsiedlung von Wildtieren stellen zusätzliche Probleme dar.

Weitere Verbreitungswege von Krankheitserregern sind Massentierhaltung, die Tierfütterung mit Tiermehl oder der Klimawandel und die damit verbundene Erderwärmung.

Quelle: Monika Sax: Zoonosen. Wenn Krankheitserreger von Tieren auf Menschen springen, <https://www.quarks.de/umwelt/tierwelt/wenn-krankheitserreger-von-tieren-auf-menschen-springen/> [abgerufen am 18.03.2021]

- 1. Definiere den Begriff „Zoonosen“ und notiere einige Beispiele.**
- 2. Beschreibe den Infektionsablauf bei Zoonosen.**
- 3. Erkläre die Zunahme von Zoonosen. Nenne mindestens drei Gründe.**

ANLAGE 4/I: ARBEITSBLATT „ZOOZOSEN EINDÄMMEN UND VERHINDERN – EINE GLOBALE AUFGABE“

Gruppe 1: Global Health Governance

Global Health Governance (GHG) beschreibt die Handlungen staatlicher und nicht-staatlicher Akteure im globalen Mehrebenensystem (global, regional, national und lokal), die auf die nationalen Gesundheitssysteme einwirken. Inhaltlich konzentriert sich GHG auf die Bekämpfung armutsbedingter (Infektions-)Krankheiten. Die internationale Gesundheitspolitik wird stark von der Weltbank und der Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization – WHO) beeinflusst. Während sich die Weltbank zur wichtigsten internationalen Organisationen bei der Finanzierung gesundheitsbezogener Projekte entwickelt hat, ist die WHO die zentrale Organisation für internationale Gesundheitsfragen und nimmt durch globale Normsetzung sowie technische und politische Beratung Einfluss auf die globale Gesundheitspolitik.

Weitere Akteure von GHG sind Netzwerke und Global Public-Private Partnerships (GPPPs). Sie gehören zu den neueren Formen politischer Steuerung in einer globalisierten Welt, da sie einen Rahmen für unterschiedliche Akteure und Politikebenen schaffen. Zwei der bekanntesten GPPP im Gesundheitsbereich sind die im Jahr 2000 entstandene Impfallianz Gavi und der 2001/2002 geschaffene Global Fund to fight AIDS, Tuberculosis and Malaria (GFATM).

Gavi hat das Ziel, Menschen durch Impfungen gegen vermeidbare Krankheiten zu schützen. Bei der Impfallianz arbeiten Regierungen, die WHO, UNICEF, die Weltbank, die Bill & Melinda Gates Stiftung, Impfstoffhersteller, Einrichtungen des öffentlichen Gesundheitswesens und Nichtregierungsorganisationen zusammen.

Die Weltgesundheitsorganisation WHO

Die WHO hat ihren Sitz in Genf und 194 Mitgliedsstaaten. Nach eigenen Angaben arbeiten mehr als 7.000 Menschen für die Weltgesundheitsorganisation. Zum weltweiten WHO-Netz gehören sechs regionale Niederlassungen und 150 Länderbüros. Die WHO verfügt über einen Zweijahresetat von rund 4,4 Milliarden US-Dollar (rund 3,6 Milliarden Euro, Stand 2018/19). Ziel ist laut Statut die "Schaffung eines Höchstmaßes an Gesundheit für alle Völker". Zu den Aufgaben der WHO gehören unter anderem: Bekämpfung von Epidemien, Stärkung der Gesundheitssysteme, Initiierung von Impfkampagnen, Beratung von Regierungen, Förderung von Aufklärung, Ausbildung und Forschung.

Quellen:

Global Health Governance (GHG), <https://www.bpb.de/nachschlagen/zahlen-und-fakten/globalisierung/52826/global-health-governance>

[abgerufen am 18.03.2021], Lizenz: CC BY-NC-ND 3.0 DE

<https://www.br.de/wissen/who-weltgesundheitsorganisation-gesundheit-genf-100.html> [abgerufen am 18.03.2021]

ANLAGE 4/II: ARBEITSBLATT „ZONNOSEN EINDÄMMEN UND VERHINDERN – EINE GLOBALE AUFGABE“

Gruppe 2: Die Bedeutung von Impfungen

Damit wir gesund bleiben, hat unser Körper ein ausgeklügeltes Abwehrsystem aufgebaut. Die Abwehrleistung geschieht im Inneren und an den Außengrenzen des Körpers. [...] Sind trotz der Abwehrmechanismen des Körpers Erreger eingedrungen, reagiert unser Immunsystem. [...] Der Vorteil: Das Immunsystem hat ein Gedächtnis. Wiederholen sich Infektionen mit demselben Erreger, ist der Körper darauf vorbereitet und kann sie schneller und effektiver bekämpfen. Denn der Körper bildet nach jedem Erstkontakt mit einem Erreger spezielle Abwehrstoffe aus, die sogenannten Antikörper, die sich dann gegen den Krankheitserreger richten.

Lebendimpfstoffe, Totimpfstoffe oder Antikörper – wo ist der Unterschied?

Beim Impfen gibt es unterschiedliche Wege der Immunisierung. Der Normalfall ist die sogenannte aktive Impfung (aktive Immunisierung). Dabei erzeugt man eine Immunreaktion durch die Gabe eines Krankheitserregers. Das können sowohl abgetötete als auch lebende Erreger sein. [...] Bei beiden Varianten wird künstlich eine abgeschwächte Form der Krankheit erzeugt, um das Immunsystem zur Bekämpfung und zur Bildung von Antikörpern anzuregen [...].

Neben den aktiven Impfformen gibt es auch die passive Impfung (passive Immunisierung). Sie ist recht selten. Dabei werden nicht tote oder abgeschwächte Krankheitserreger gespritzt, sondern direkt Antikörper, die der Körper dann nicht selbst produzieren muss. So ist es möglich, Infektionen sofort zu behandeln, etwa wenn der Verdacht besteht, dass der Körper schon mit einem Erreger infiziert ist. [...].

Wie funktionieren mRNA-Impfstoffe?

Bei mRNA-Impfstoffen werden keine (abgeschwächten oder toten) Krankheitserreger oder deren Bestandteile (Antigene) benötigt, um im Körper eine Immunreaktion hervorzurufen. Bei dieser Impfung werden den Zellen Teile der Erbinformation des Virus geliefert, die in der sogenannten mRNA (messenger Ribonucleic Acid) gespeichert sind. Damit bekommen die Zellen die Information, die sie brauchen, um einen kleinen Teil des Virus (Antigen) selbst herzustellen. Man kann sich die gelieferten Informationen wie eine Art Bauplan vorstellen.

Warum ist Impfen wichtig?

Impfungen schützen wirksam vor Krankheiten, die tödlich sein können und früher teils verheerende Auswirkungen hatten. Eine Tollwut-Infektion etwa ist tödlich und kann mit einer Impfung verhindert werden [...]. Zehntausende Menschen starben noch im Zweiten Weltkrieg in Deutschland an der Diphtherie – heute ist die Krankheit kaum noch bekannt. Zudem ist es durch hohe Impfquoten möglich, einzelne Krankheiten komplett auszurotten.

Quelle: Wie funktioniert Impfen? <https://www.stiftung-gesundheitswissen.de/gesund-leben/koerper-wissen/wie-funktioniert-impfen>
[abgerufen am 18.03.2021]

ANLAGE 4/III: ARBEITSBLATT „ZONNOSEN EINDÄMMEN UND VERHINDERN – EINE GLOBALE AUFGABE“

Gruppe 3: Tierhaltung verändern

Die internationale Organisation für Tiergesundheit (OIE) schätzt, dass 60 Prozent aller beim Menschen existierenden Infektionskrankheiten Zoonosen sind, also Krankheiten, die von Tieren auf Menschen übertragen werden und umgekehrt. Sie verursachen etwa 2,5 Milliarden Krankheitsfälle bei Menschen – von der Malaria bis zur Covid-19-Infektion – und 2,7 Millionen Todesfälle jedes Jahr. [...] Bei der Übertragung von Zoonosen auf den Menschen spielen die Umstände von Fleischproduktion und -konsum eine zentrale Rolle.

Untersuchungen haben ergeben, dass fast 75 Prozent der verschiedenen bekannten Zoonosen von Wildtieren stammen, beispielsweise durch den Konsum ihres Fleisches. [...]

Auch die industrielle Nutztierhaltung erhöht das Risiko der Übertragung. Während sich die Weltbevölkerung in den vergangenen 50 Jahren verdoppelt hat, nahm die globale Fleischproduktion um mehr als das Dreifache zu. In Tierzahlen heißt das, dass im Jahr 2017 weltweit etwa 1,5 Milliarden Rinder, eine Milliarde Schweine, fast 23 Milliarden Geflügel sowie mehr als 2 Milliarden Schafe und Ziegen gehalten wurden, vielfach in Gruppen von vielen Zehntausend Tieren auf engem Raum.

Die Weltgesundheits- und die Welternährungsorganisation der Vereinten Nationen warnen schon seit Jahren vor Pandemien im Zusammenhang mit industrieller Tierhaltung – vor allem von Geflügel und Schweinen.

Besonders problematisch sind intensive Tierhaltungssysteme, in denen die genetische Vielfalt der Tiere sehr gering ist. Dringt in diese Systeme ein Virus ein, kann es sich leicht ausbreiten, weil es auf einen Schlag viele passende Wirtszellen findet. Ein enger Kontakt schafft dann auch für den Menschen ein hohes Risiko.

Außerdem trägt der Handel sowohl mit lebenden Tieren als auch Fleischprodukten potenziell zur globalen Verbreitung von Zoonosen bei. Die der UN zuarbeitende wissenschaftliche Arbeitsgruppe für aviäre Influenza bei Wildvögeln ist überzeugt, dass die Vogelgrippe-Viren nicht nur durch Wild- und Zugvögel übertragen werden. Sie sieht auch in dem internationalen Handel mit Geflügel eine Gefahr, ebenso in den Infektionen in Geflügelbetrieben. Die Viren gelangen von dort in die Natur und werden dann auf Wildvögel übertragen.

Wie gefährlich die Vogelgrippe ist, hängt einerseits vom Erreger ab, andererseits vom Kontakt der Menschen mit krankem oder verendetem Geflügel. An der Vogelgrippe mit ihrem Erreger H5N1 erkrankten seit 2003 weltweit rund 850 Menschen, von denen etwa 450 starben, also mehr als die Hälfte. Wenn aber auch die Infektion von Mensch zu Mensch hinzukommt, drohen Millionen Tote. Spätestens die Covid-19-Infektion hat gezeigt, was bisher oft übersehen wurde: Um das Risiko künftiger Pandemien zu verringern, muss die Biodiversität unseres Planeten geschützt und die industrielle Tierhaltung umgebaut werden.

Quelle: Fleischatlas 2021. Zoonosen: Tierproduktion, Pandemie und Gesundheit, von Dr. Christine Chemnitz und Inka Dewitz, Heinrich-Böll Stiftung, <https://www.boell.de/de/2021/01/06/zoonosen-tierproduktion-pandemie-gesundheit> [abgerufen am 18.03.2021]

ANLAGE 4/IV: ARBEITSBLATT „ZOOZOSEN EINDÄMMEN UND VERHINDERN – EINE GLOBALE AUFGABE“

Gruppe 4: Landwirtschaft verändern

Die internationale Organisation für Tiergesundheit (OIE) schätzt, dass 60 Prozent aller beim Menschen existierenden Infektionskrankheiten Zoonosen sind, also Krankheiten, die von Tieren auf Menschen übertragen werden und umgekehrt. Sie verursachen etwa 2,5 Milliarden Krankheitsfälle bei Menschen – von der Malaria bis zur Covid-19-Infektion – und 2,7 Millionen Todesfälle jedes Jahr. [...] Bei der Übertragung von Zoonosen auf den Menschen spielen die Umstände von Fleischproduktion und -konsum eine zentrale Rolle.

Untersuchungen haben ergeben, dass fast 75 Prozent der verschiedenen bekannten Zoonosen von Wildtieren stammen, beispielsweise durch den Konsum ihres Fleisches. Da immer mehr Flächen für die landwirtschaftliche Produktion genutzt und so die Lebensräume von Wildtieren zerstört werden, überschneiden sich die Lebensräume von Wildtieren und Menschen zunehmend. So steigt die Gefahr, sich bei infizierten Tieren anzustecken. Auch Zwischenwirte wie Zecken oder Mücken spielen eine Rolle. [...]

Ein Beispiel für den Zusammenhang zwischen Umweltzerstörung und Zoonosen ist der gut untersuchte Ausbruch des Nipah-Virus in Malaysia. Brandrodung und eine starke Dürre in Indonesien vernichteten von August bis Oktober 1997 etwa fünf Millionen Hektar Wald. Die riesigen Rauchschwaden verhinderten, dass in Malaysias Wäldern ausreichend Blüten und Früchte gedeihen konnten. Flughunde, die das Nipah-Virus in sich trugen, suchten jetzt in Mangofarmen nach Nahrung. Das Virus wurde dort entweder durch ihren Speichel oder ihren Urin auf die Hausschweine übertragen, die ebenfalls Mangos fraßen. Die Schweine wiederum infizierten Bauern und Bäuerinnen, die an einer Enzephalitis erkrankten. Diese Gehirnentzündung verursachte Hunderte von Todesfällen, die Sterblichkeitsrate lag bei etwa 40 Prozent.

Stärkere Präsenz der Menschen, Verkleinerung der Lebensräume von Wildtieren und eine größere Zahl an Nutztieren: Diese drei Faktoren machen die Übertragung von Infektionskrankheiten von Tieren auf Menschen wahrscheinlicher. Einer im Wissenschaftsmagazin Nature veröffentlichten Recherche zufolge können Rodungen oder Trockenlegungen von Flächen für die Landwirtschaft sowie die landwirtschaftliche Produktion mit mehr als 25 Prozent aller Infektionskrankheiten und mehr als 50 Prozent aller zoonotischen Infektionskrankheiten beim Menschen in Verbindung gebracht werden.

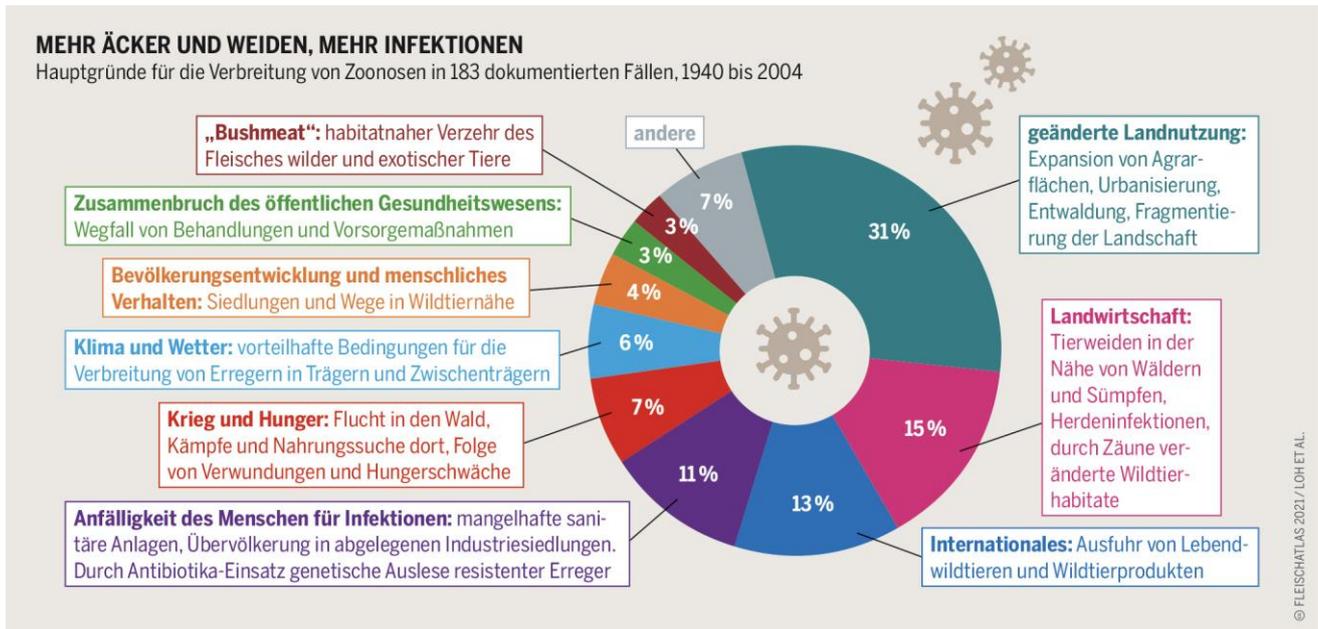


Abbildung: Bartz/Stockmar, Lizenz: CC-BY 4.0

Quelle: Fleischatlas 2021. Zoonosen: Tierproduktion, Pandemie und Gesundheit, von Dr. Christine Chemnitz und Inka Dewitz, Heinrich-Böll Stiftung, <https://www.boell.de/de/2021/01/06/zoonosen-tierproduktion-pandemie-gesundheit> [abgerufen am 18.03.2021]