

FRIEDRICH-SCHILLER-
UNIVERSITÄT
JENA Collegium Europaeum
Jenense



VORTRAG

ONE HEALTH

Lehren aus der Pandemie

15. NOVEMBER 2023 · 18:00 UHR

Hörsaal 24 · Fürstengraben 1 · 07743 Jena

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Thomas C. Mettenleiter
Leopoldina, Universität Rostock



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health



Celle



Mariensee



Braunschweig



Friedrich-Loeffler-Institut Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit



Insel Riems

Jena



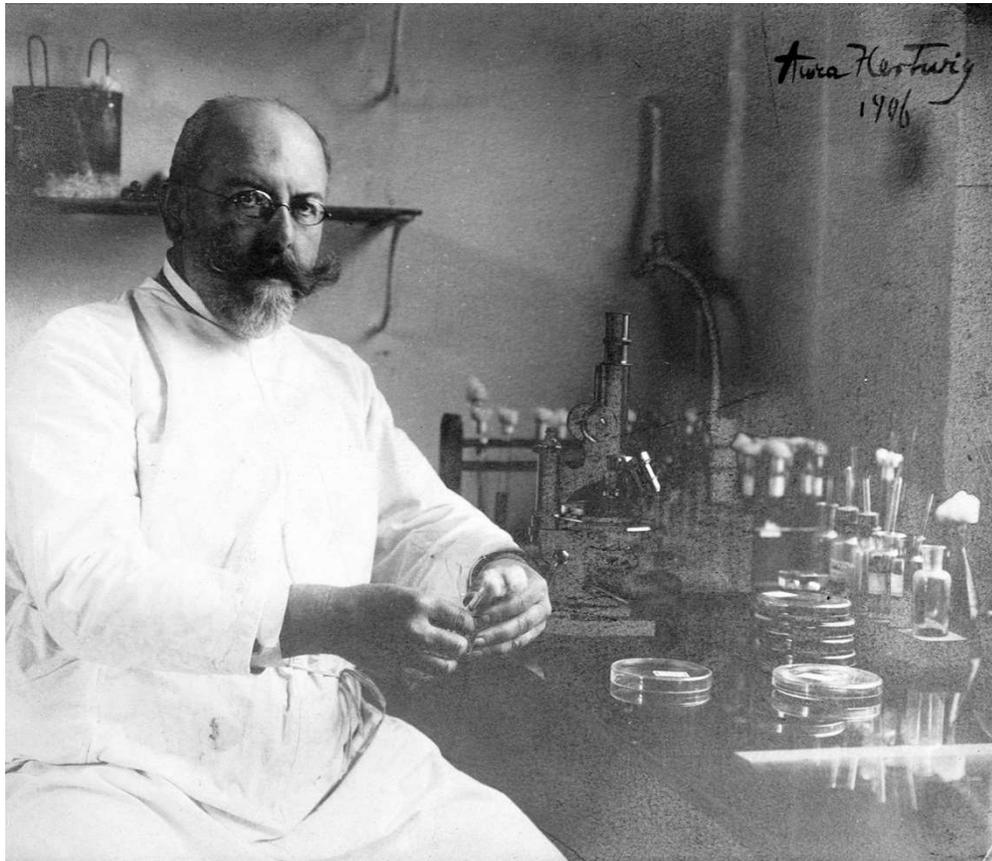
FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Friedrich Loeffler (1852-1915)



1879: zu Robert Koch

1882: Erreger des Rotzes

1884: Erreger der Diphtherie

1886: Erreger des Rotlaufs

1888: Berufung nach
Greifswald

1898: Entdeckung des Maul-
und Klauenseuche Virus



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health



Robert Koch: (Mit) Begründer der Bakteriologie



Friedrich Loeffler: (Mit) Begründer der Virologie



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Insel Riems (Greifswald)

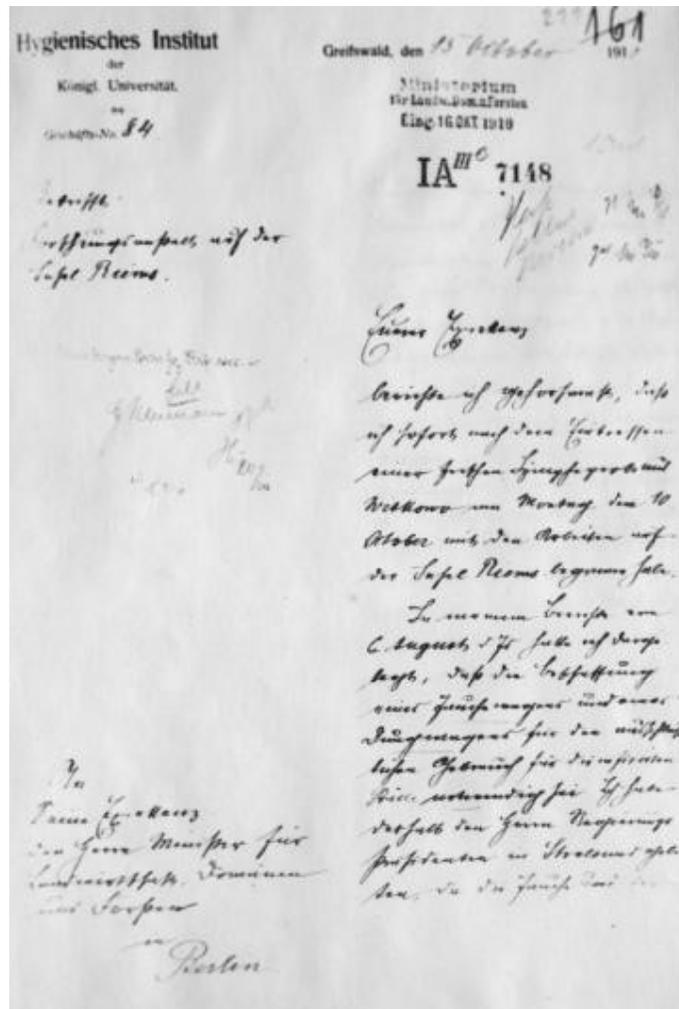


FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health



Erste virologische Forschungsstätte der Welt - seit dem 10.10.1910

„Euerer Exzellenz berichte ich gehorsamst, daß ich sofort nach dem Eintreffen einer frischen Lympheprobe aus Witkowo am Montag, dem 10. October mit den Arbeiten auf der Insel Riems begonnen habe.“

Schreiben Loefflers an den Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten am 15. Oktober 1910



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

RIEMS IM GREIFSWALDER BODDEN

The most dangerous German island

Die gefährlichste Insel Deutschlands

Von TRAVELBOOK | 06. April 2018, 12:57 Uhr

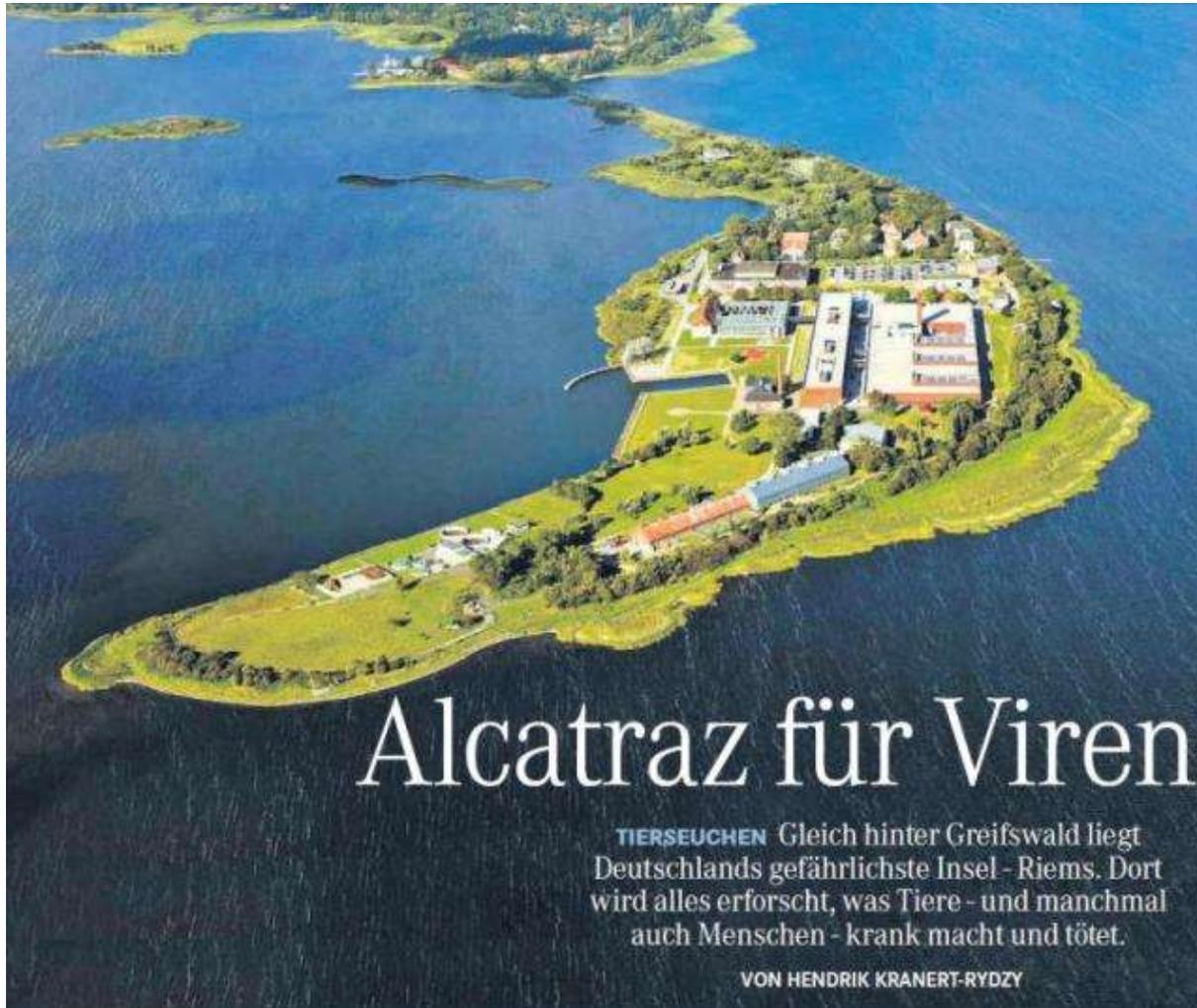


FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health



Mitteldeutsche Zeitung
23. September 2015



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

12 Fachinstitute an 5 Standorten



Viren, Prionen & Parasiten
Epidemiologie & Immunologie,
Internationale Tiergesundheit/One
Health

Nutztierwissenschaften

Bakterien

Insgesamt ~ 850 Mitarbeiter



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Forschung für die Tiergesundheit

- Selbständige Bundesoberbehörde im BMEL
- Forschungsauftrag im Tiergesundheitsgesetz verankert: Gesetz zur Vorbeugung vor und Bekämpfung von Tierseuchen (TierGesG)
- Gesundheit und Wohlbefinden Lebensmittelliefernder Tiere von der Honigbiene bis zum Rind
- **Schutz des Menschen vor Zoonosen**



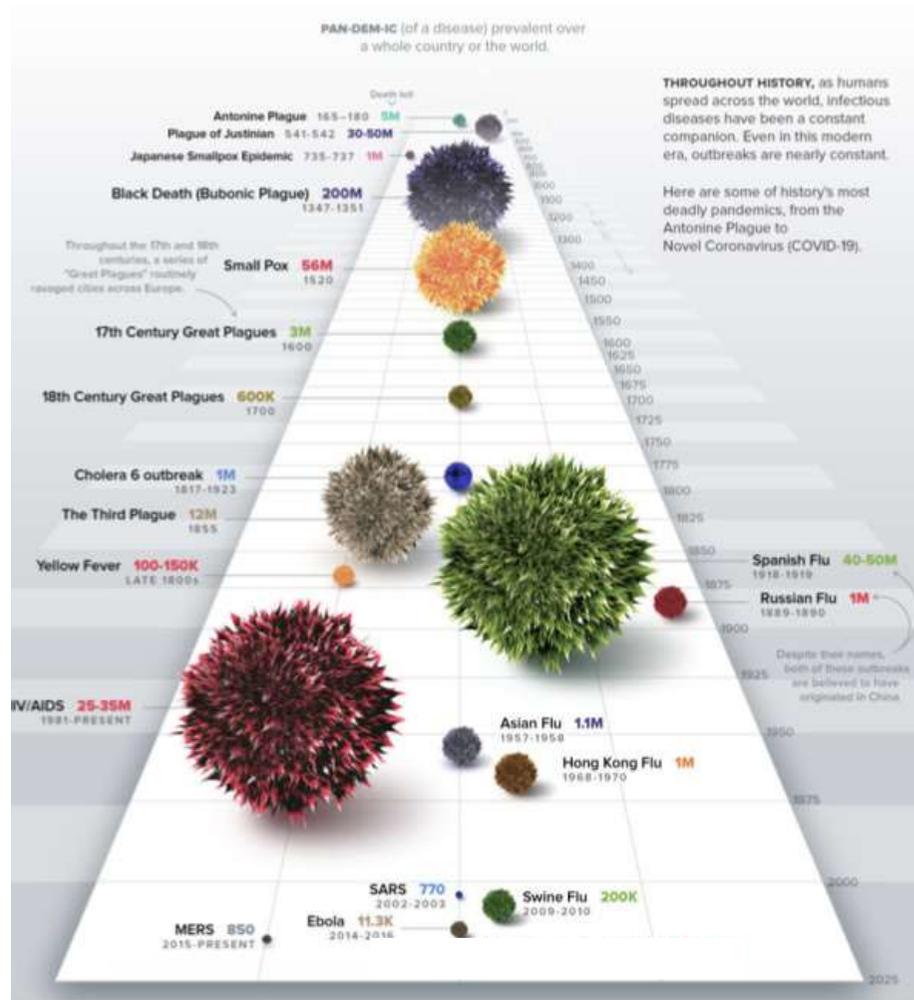
FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Pandemien in der Geschichte



© MIT



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Bis 2019: Pandemie = Influenza



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health



— this month in —
HISTORY
MARCH * 1918
SPANISH FLU
PANDEMIC



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

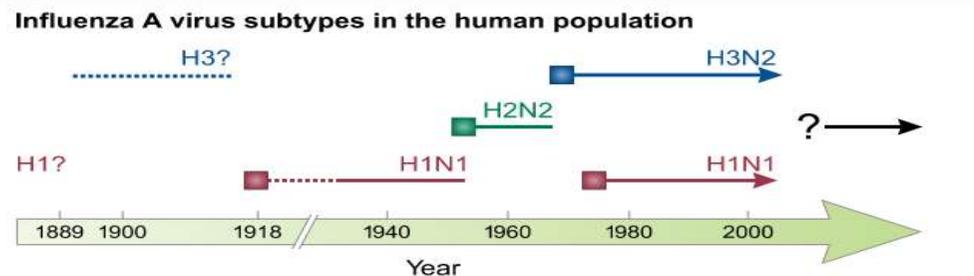
seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Influenza-Pandemien

Spanish Flu (1918-1920)	20-50 Millionen Deaths	A/H1N1
Asian Flu (1957/58)	1-4 Millionen Deaths	A/H2N2
Hongkong Flu (1968)	1-4 Millionen Deaths	A/H3N2
Russian Flu (1977/78)	700.000 Deaths	A/H1N1
Swine Flu (2009/10)	100-400.000 Deaths	A/H1N1
((Avian Flu (since 2003)	863 cases/456 fat. (CFR 53%)	A/H5N1 (Nx))



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

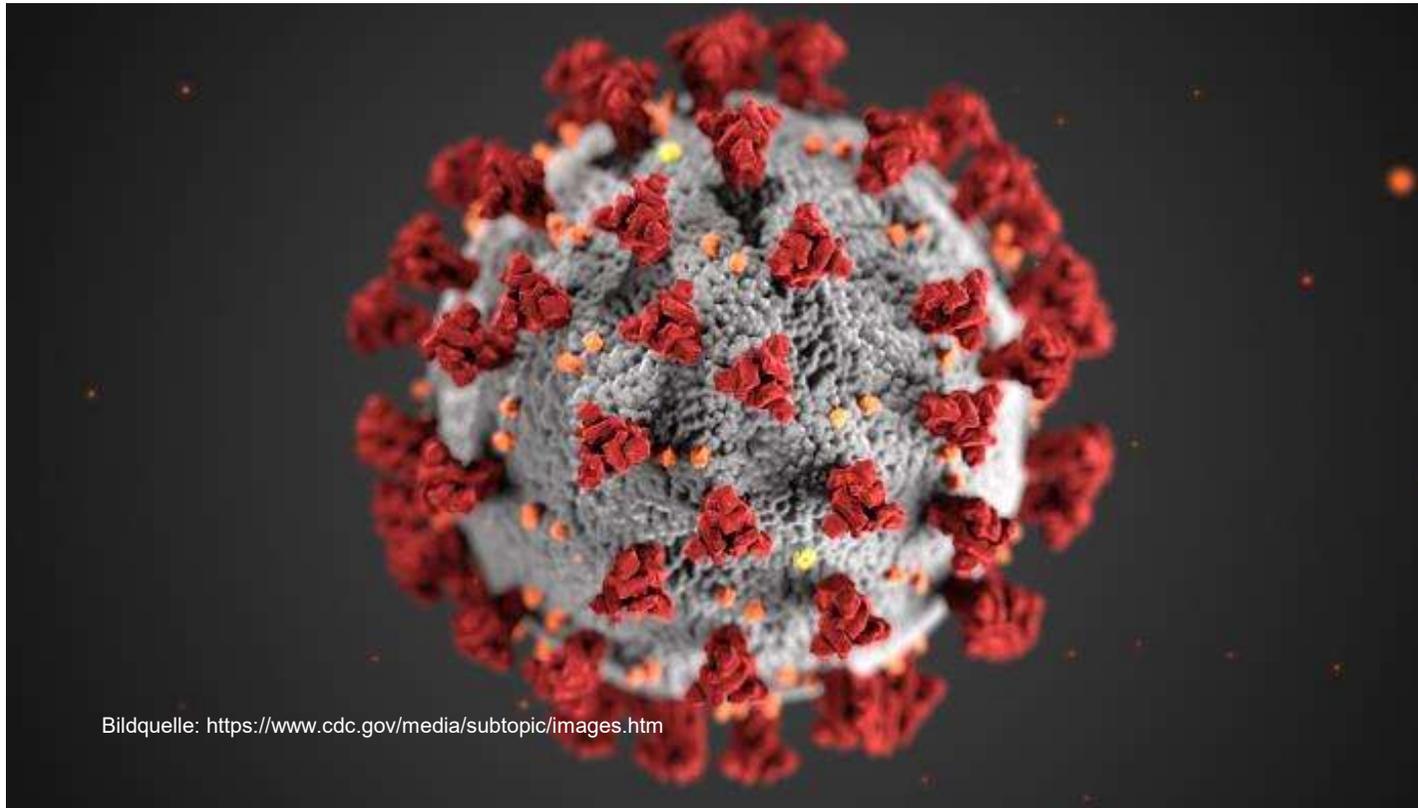
seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Bis 2019: Pandemie = Influenza

Seit 2019: Pandemie = Corona



Bildquelle: <https://www.cdc.gov/media/subtopic/images.htm>



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Kontaktfläche (Interface) Tier - Mensch



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

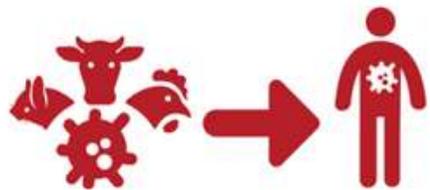
seit 1910

FLI

Bundforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

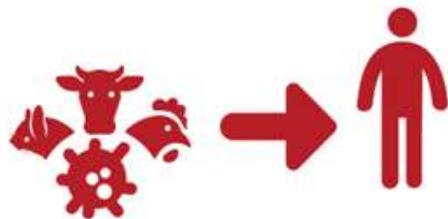
Bedeutung von Zoonosen

Infektionen, die auf natürliche Weise zwischen Menschen und anderen Wirbeltieren übertragen werden (WHO 1959)



60%

der bekannten menschlichen Infektionskrankheiten sind zoonotischen Ursprungs.



mindestens
75%

der neu auftretenden Infektionskrankheiten des Menschen kommen aus einem tierischen Reservoir



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Zoonosen

UN-Report: Preventing the next pandemic (6.Juli 2020)

So, unsurprisingly, the vast majority of animals involved in historic zoonotic events or current zoonosis are **domestic (livestock, domesticated wildlife, pets)**, which is logical as the contact rates are high. The emergence of a new wildlife zoonosis is extremely rare, but can be very significant.



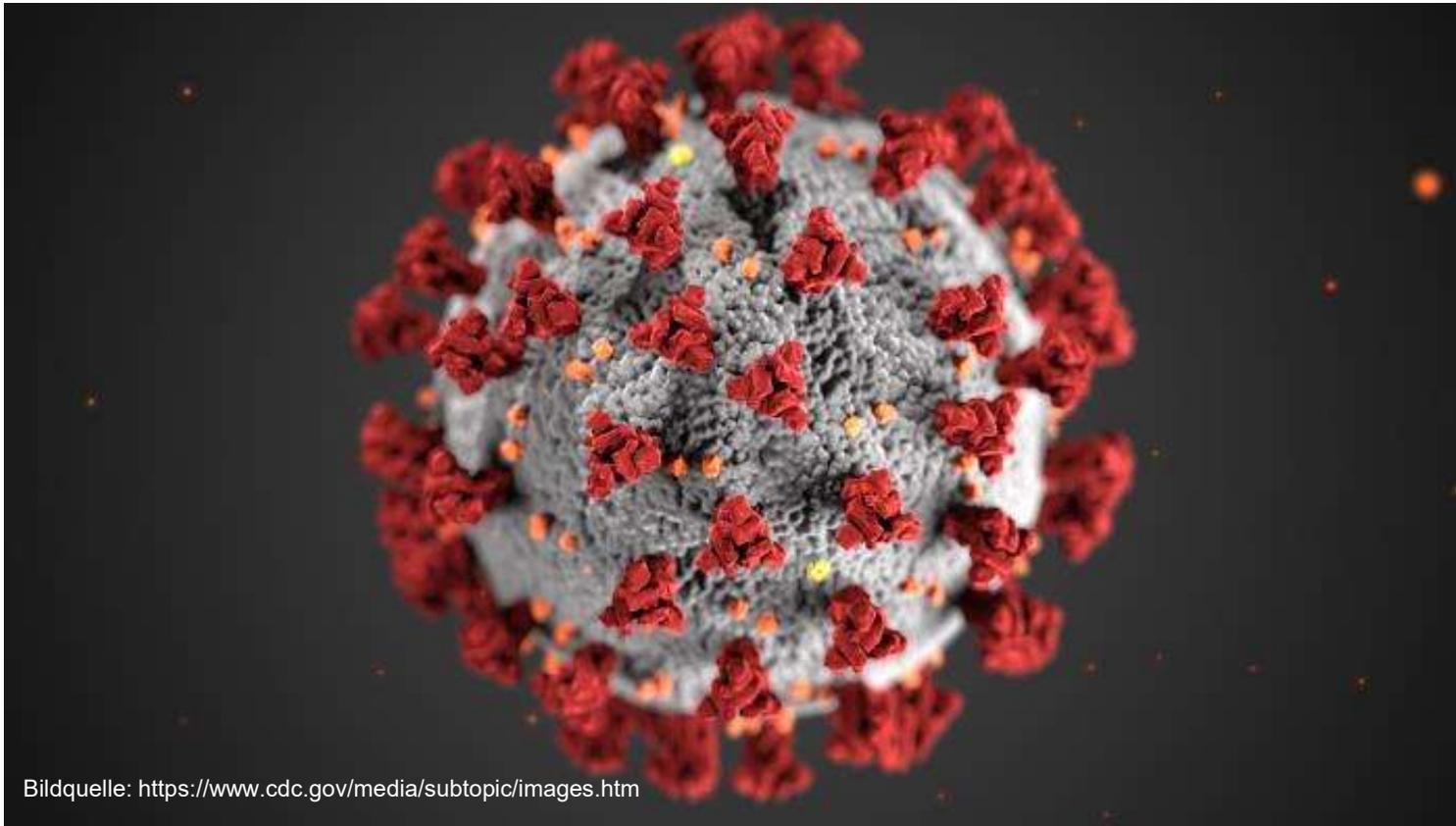
FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

SARS-CoV-2



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

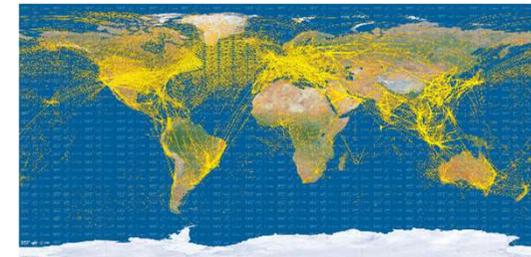
FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Ist COVID-19 eine Zoonose?

Zoonosen: Infektionen, die auf natürliche Weise **zwischen Menschen und anderen Wirbeltieren** übertragen werden

- **Zoo (anthropo)notischer Übergang** eines Coronavirus höchstwahrscheinlich von Hufeisennasen-Fledermäusen in Südchina auf den Menschen (Kontakt Tier-Mensch) Wann? Wie? Wo?
- Hohe Populationsdichte führt zur Selektion auf effiziente Mensch-Mensch-Übertragung
- Globale Reisetätigkeit resultiert in pandemischer Ausbreitung
- **(Anthropo)Zoonotischer Übergang** auf gehaltene Tiere
- **Zoo(anthropo)notischer Übergang** auf betreuende Menschen



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

COVID-19 als Zoonose

Hong Kong / Health & Environment

Coronavirus: 2,000 hamsters to be culled over fears of first animal-to-human transmission in Hong Kong, pet store customers ordered into quarantine

- Government also orders all 34 licensed pet stores that sell hamsters to suspend operations
- Two people tied to Little Boss pet shop confirmed as infected and 150 customers ordered into quarantine



Victor Ting, Gigi Choy and Elizabeth Cheung
Published: 12:10pm, 18 Jan, 2022

Why you can trust SCMP



aerzteblatt.de

Arzteblatt Home Arztwissen Studien English Edition

Home Archiv News Themen DÄ plus Politik Medizin

News > Ausland > Cluster-5-Virus: Mehr als 200 Menschen in Dänemark mit Mutation infiziert

Ausland

Cluster-5-Virus: Mehr als 200 Menschen in Dänemark mit Mutation infiziert

Freitag, 6. November 2020

Facebook Twitter LinkedIn Newsletter abonnieren Dr. Gertjan



Picture: Alamy, Pfla, Scargis, Peter Hone

Kopenhagen – In Dänemark haben sich seit Juni mindestens 214 Menschen mit einer ursprünglich bei Nerzen aufgetretenen Variante des Coronavirus SARS-CoV-2 infiziert. Das teilte das dänische Gesundheitsinstitut SSI heute mit.

The New York Times | <https://www.nytimes.com/2022/02/07/health/coronavirus-deer-animals.html>

Is the Coronavirus in Your Backyard?

White-tailed deer could become a reservoir for the virus, putting people and animals at risk, health experts say.

By Emily Anthes and Sabrina Imbler

Feb. 7, 2022



Multiple spillovers from humans and onward transmission of SARS-CoV-2 in white-tailed deer

Suresh V. Kuchipudi^{a,b,1}, Meera Surendran-Nair^{a,b}, Rachel M. Ruden^{c,d}, Michele Yon^a, Ruth H. Nissly^{a,b}, Kurt J. Vandegriff^a, Rahul K. Nelli^d, Lingling Li^a, Bhushan M. Jayarao^a, Costas D. Maranas^f, Nicole Levine^{b,g}, Katrina Willgert^h, Andrew J. K. Conlan^h, Randall J. Olsen^{i,k}, James J. Davis^j, James M. Musser^{i,k}

^aDepartment of Microbiology, University of Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin, USA

^bDepartment of Veterinary Clinical Science, University of Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin, USA

^cDepartment of Pathology, University of Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin, USA

^dDepartment of Population Health and Reproduction, University of Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin, USA

^eDepartment of Veterinary Microbiology and Immunology, University of Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin, USA

^fDepartment of Veterinary Microbiology and Immunology, University of Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin, USA

^gDepartment of Veterinary Microbiology and Immunology, University of Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin, USA

^hDepartment of Veterinary Microbiology and Immunology, University of Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin, USA

ⁱDepartment of Veterinary Microbiology and Immunology, University of Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin, USA

^jDepartment of Veterinary Microbiology and Immunology, University of Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin, USA

^kDepartment of Veterinary Microbiology and Immunology, University of Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin, USA

¹Corresponding Author: suresh.kuchipudi@wisc.edu

1

PNAS 2022, Vol. 119, No. 6, e2121644119

<https://doi.org/10.1073/pnas.2121644119> | 1 of 8



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Forschung für die Tiergesundheit

- Gesundheit und Wohlbefinden lebensmittelliefernder Tiere von der Honigbiene bis zum Rind: **Sind lebensmittelliefernde Tiere empfänglich für SARS-CoV-2? Werden Sie krank?**
- Schutz des Menschen vor Zoonosen: **Können Tiere den Menschen anstecken? Können Tiere als Modell für die Infektion des Menschen dienen (Prüfung von Impfstoffen und Therapeutika)?**



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Infrastruktur

High-tech Forschung auf 80,000 m²



- Bauphase: 2008-2013
- Kosten: ca. 350 mio. €
- Länge: 235 m
- 98 Laboratorien, 163 Tierräume
- BSL2-BSL3-BSL4 (T4, H4)



seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

BSL-3-Arbeit mit Rindern



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

BSL-3-Arbeit mit Flughunden



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

BSL-3-Arbeit mit Frettchen



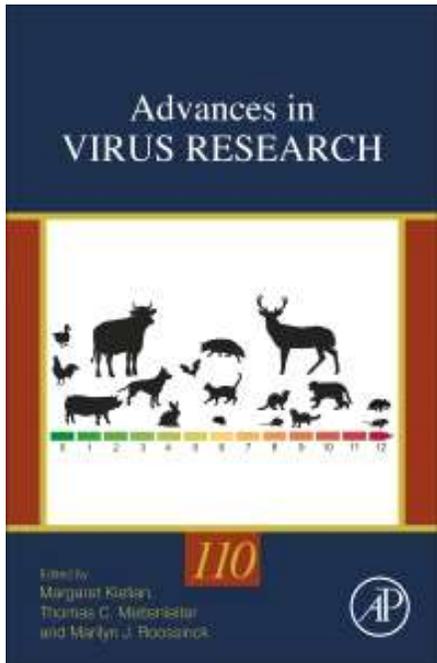
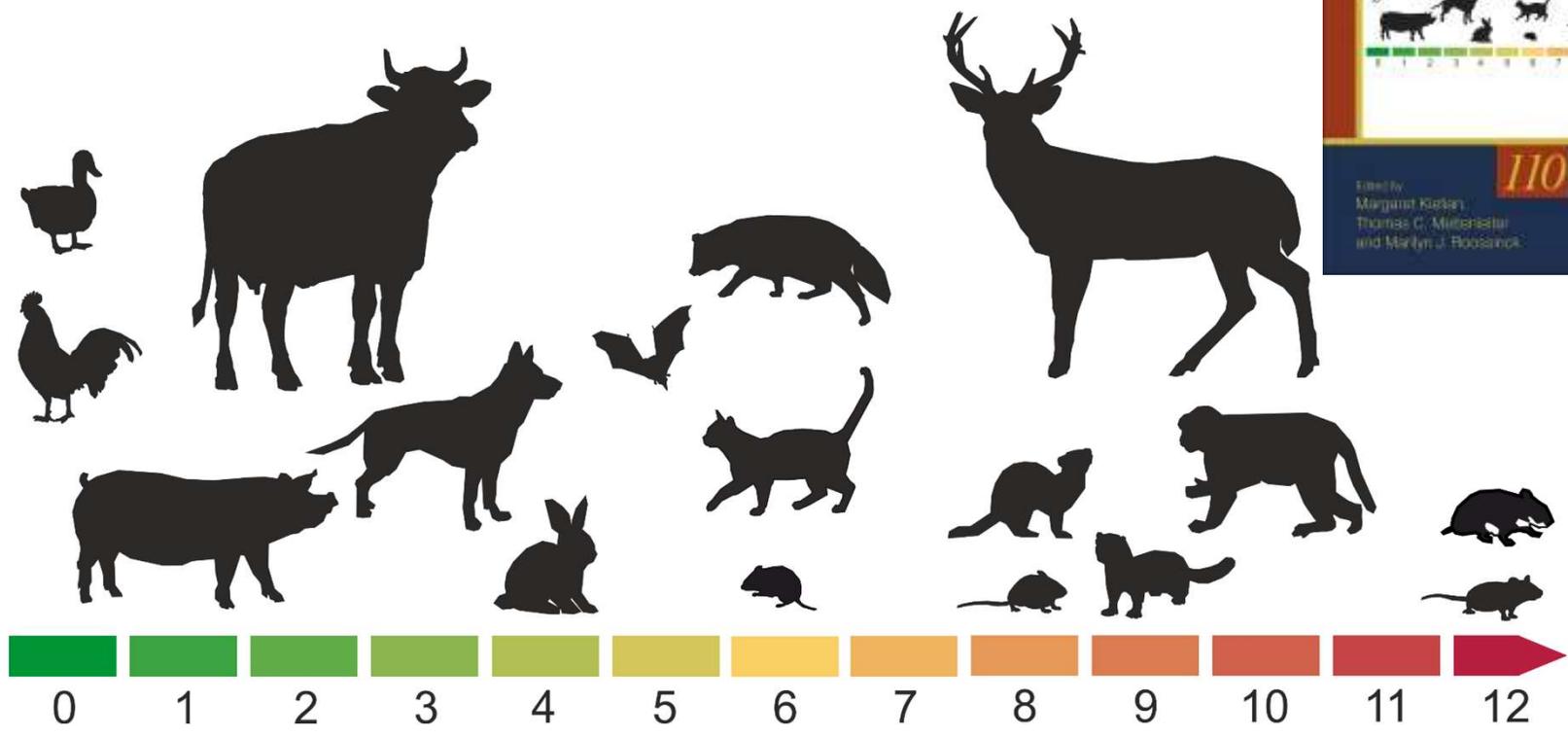
FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

SARS-CoV-2 bei Tieren



Michelitsch et al., AVR, 2021



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

AKADEMIE DER
WISSENSCHAFTEN
IN HAMBURG

Ansgar W. Lohse
Thomas C. Mettenleiter
Hrsg.

Infektionen und Gesellschaft

Was haben wir von COVID-19 gelernt?

OPEN ACCESS

 Springer Spektrum

<https://doi.org/10.1007/978-3-662-66073-7>



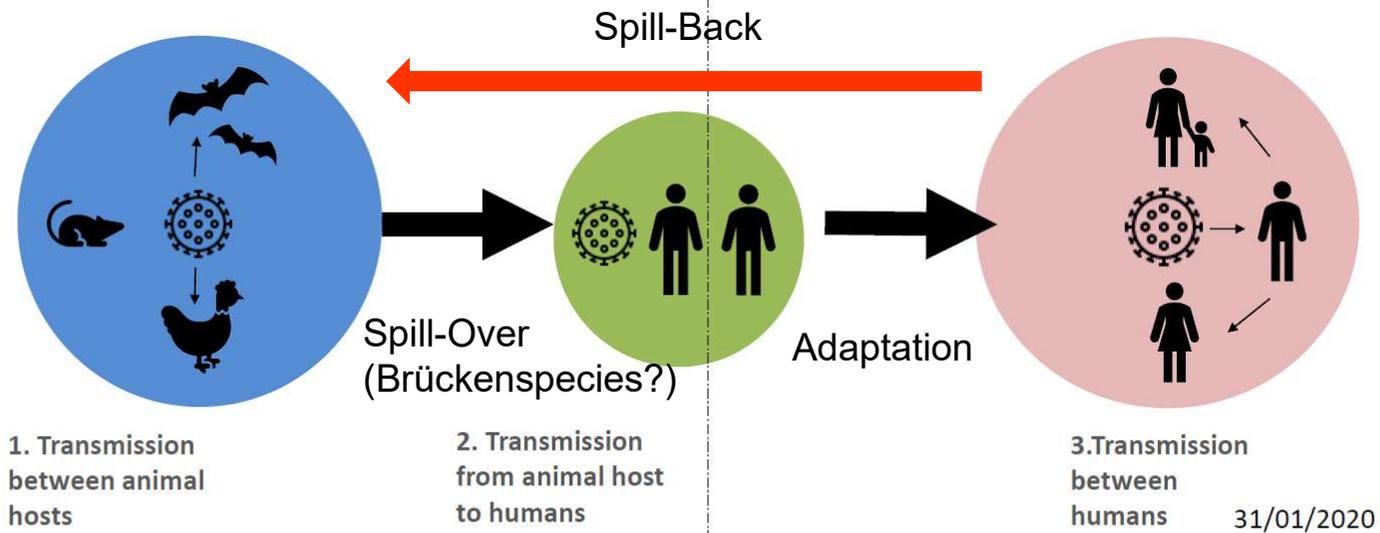
FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

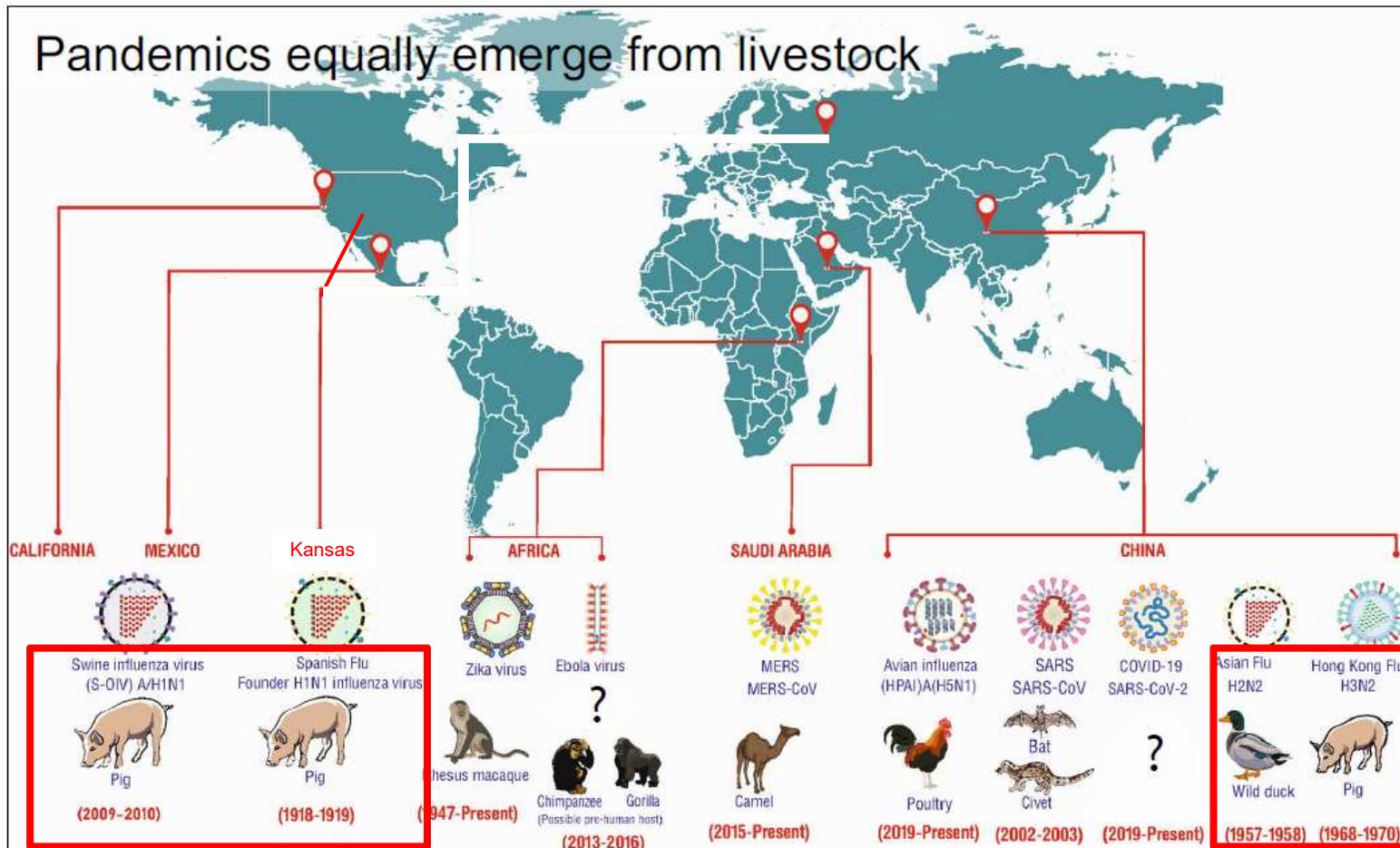
FLI

Bundeforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Zoonotic diseases and human spread



Pandemics equally emerge from livestock



mod. Mishra et al. 2021. Environ Sustain.

FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT



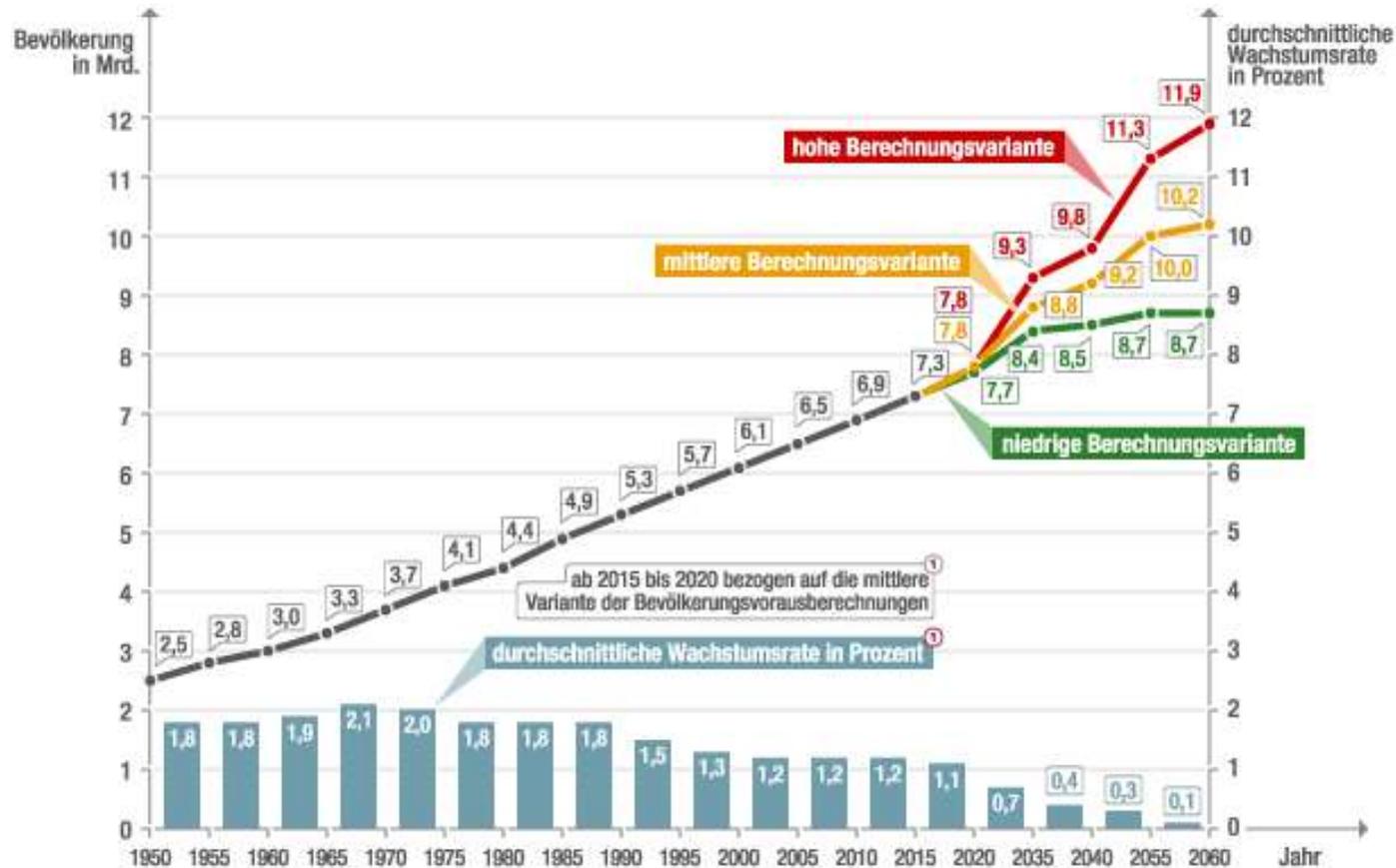
FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Entwicklung der Weltbevölkerung

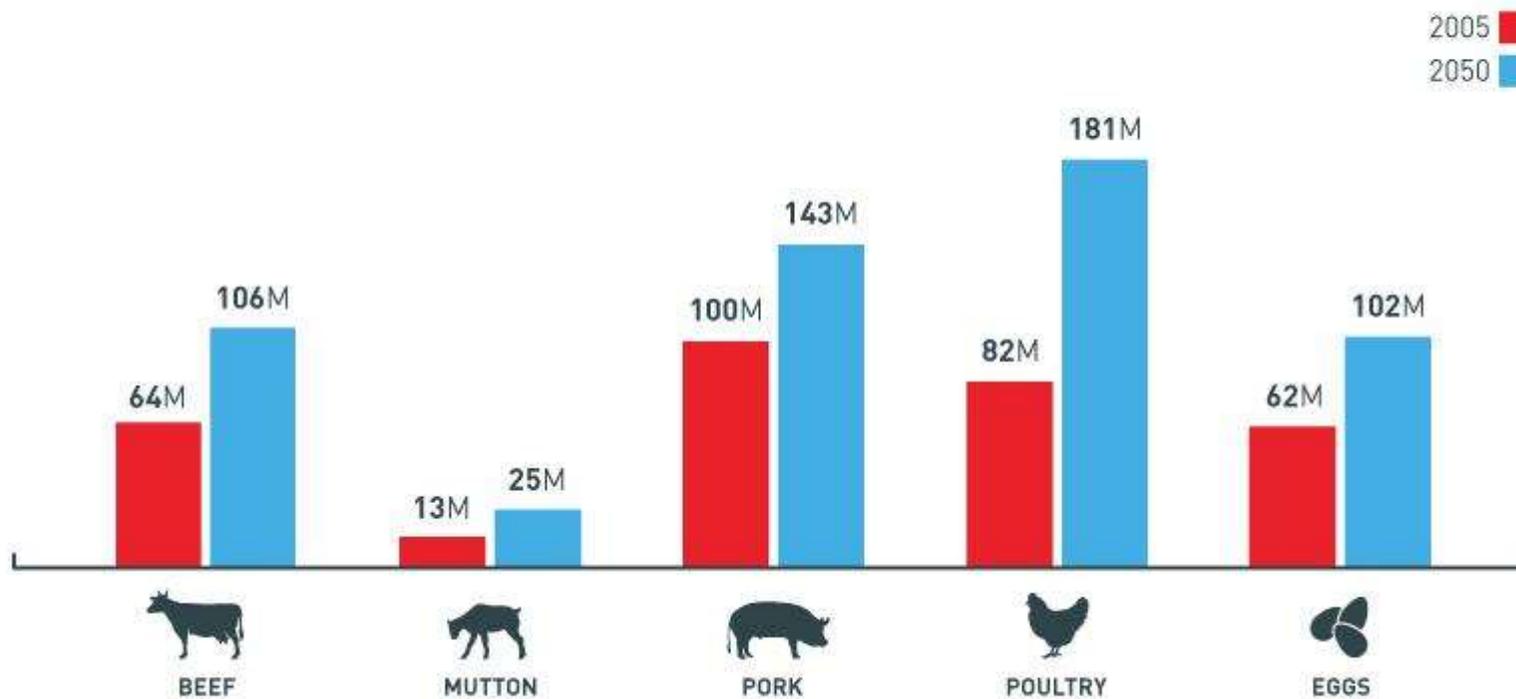


Entwicklung der Nachfrage nach tierischem Protein

GLOBAL DEMAND FOR MEAT

2005 vs. 2050

[in tonnes]



Source: Food and Agriculture Organization of the United Nations, ESA Working Paper No. 12-03, p. 131



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

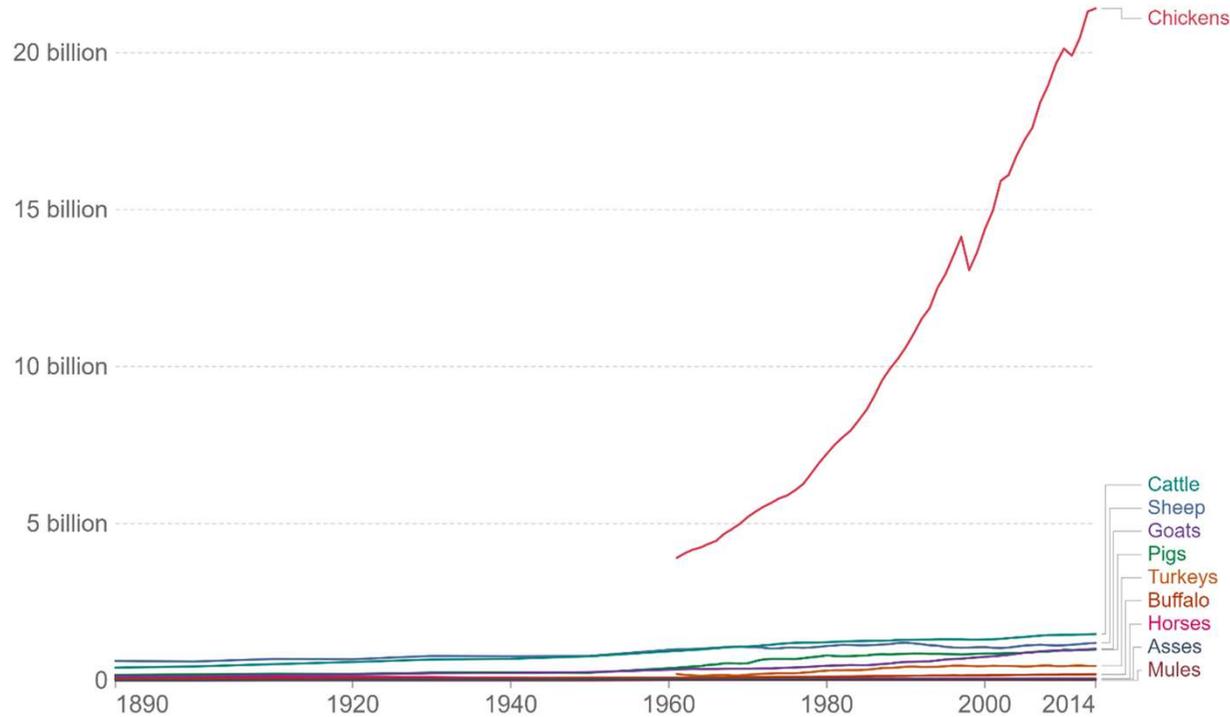
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Entwicklung der Nutztierpopulation weltweit

Livestock counts, World, 1890 to 2014

Total number of livestock animals, measured as the number of live animals at a single point in any given year.

Our World
in Data



Source: HYDE Database and UN FAO Statistics

OurWorldInData.org/meat-and-seafood-production-consumption/ • CC BY



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

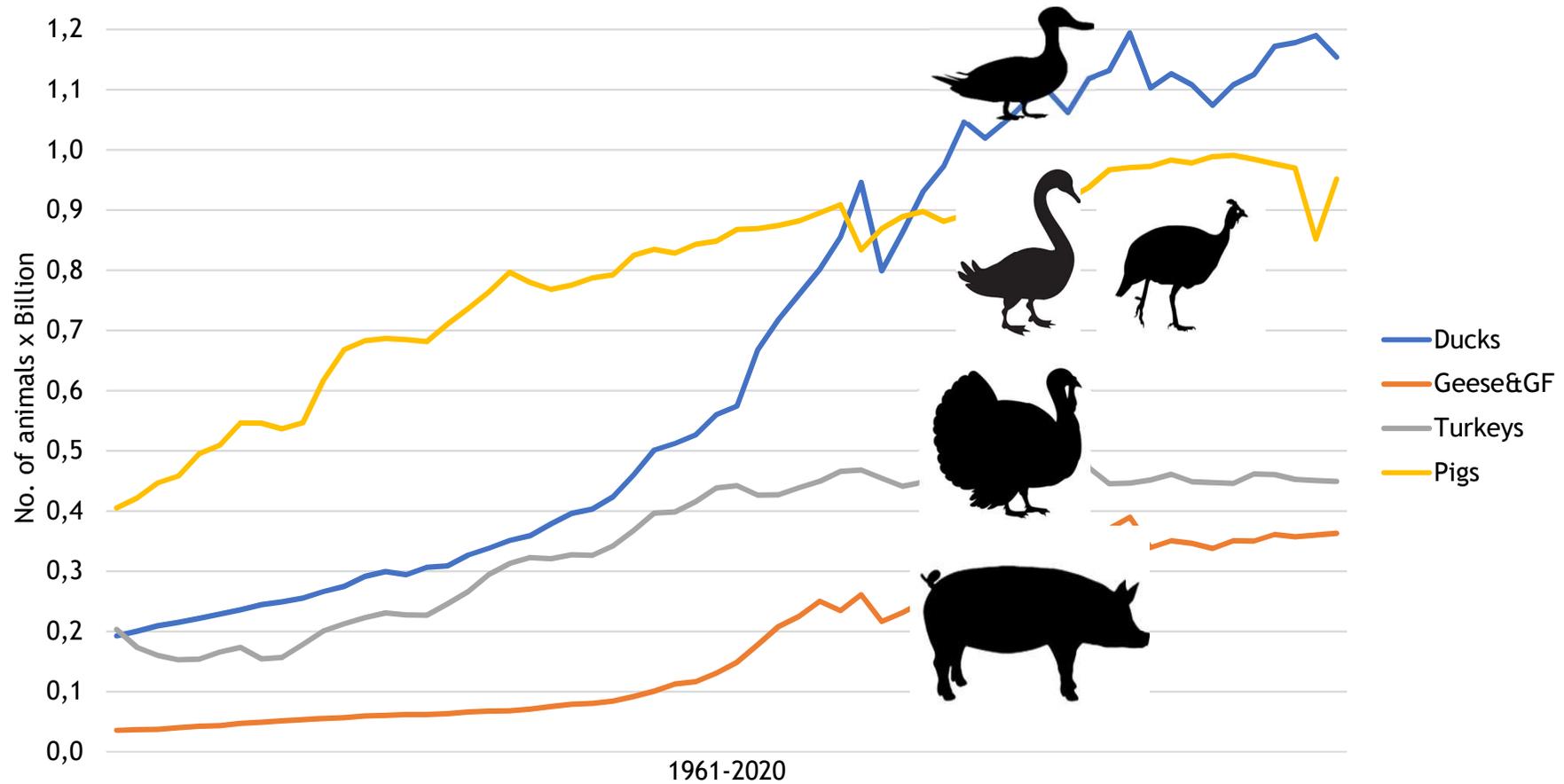
FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Human-animal interface

Livestock (huge number)

Total world production



FAO STAT 20-08-2022



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Kontaktfläche (Interface) Tier - Mensch



DC = Direkter Kontakt

C = Tierische Nahrungsmittel

U = Tierische Produkte

PC = Kontakt zu tierischen Ausscheidungen

IC = Indirekter Kontakt (Staub, Tröpfchen)

EC = Umweltkontakt (Wasser, Pflanze, Oberflächen)

VC = Vektorkontakt



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Der Blick in die Kristallkugel?



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

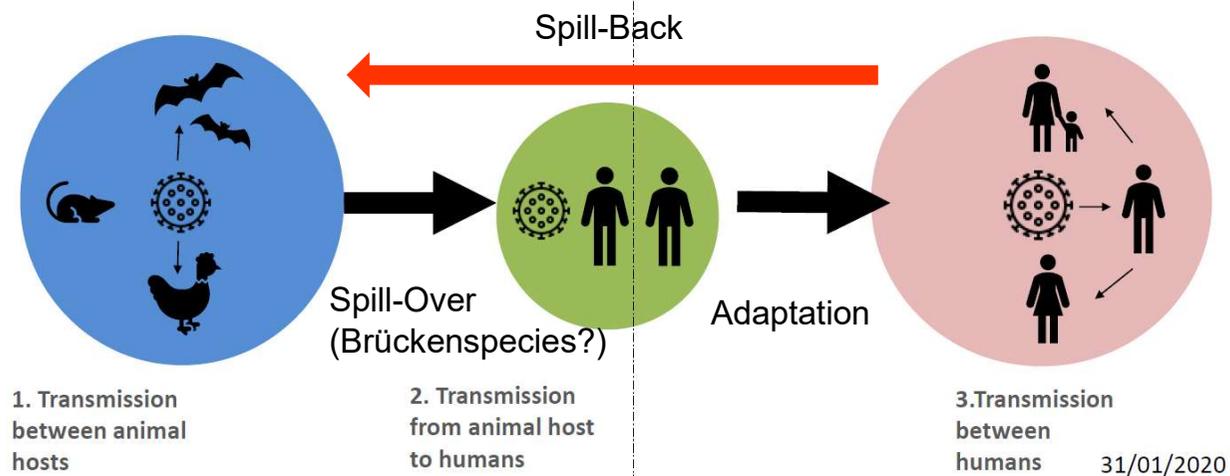
seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Bis 2019: Pandemie = Influenza
Ab 2020: Pandemie = Corona
Was kommt als Nächstes?

Zoonotic diseases and human spread



World Health Organization
Representative Office
for China
世界卫生组织
驻华代表处



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

heute-show vom 24. Februar 2023



Nachrichtensatire mit Oliver Welke



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

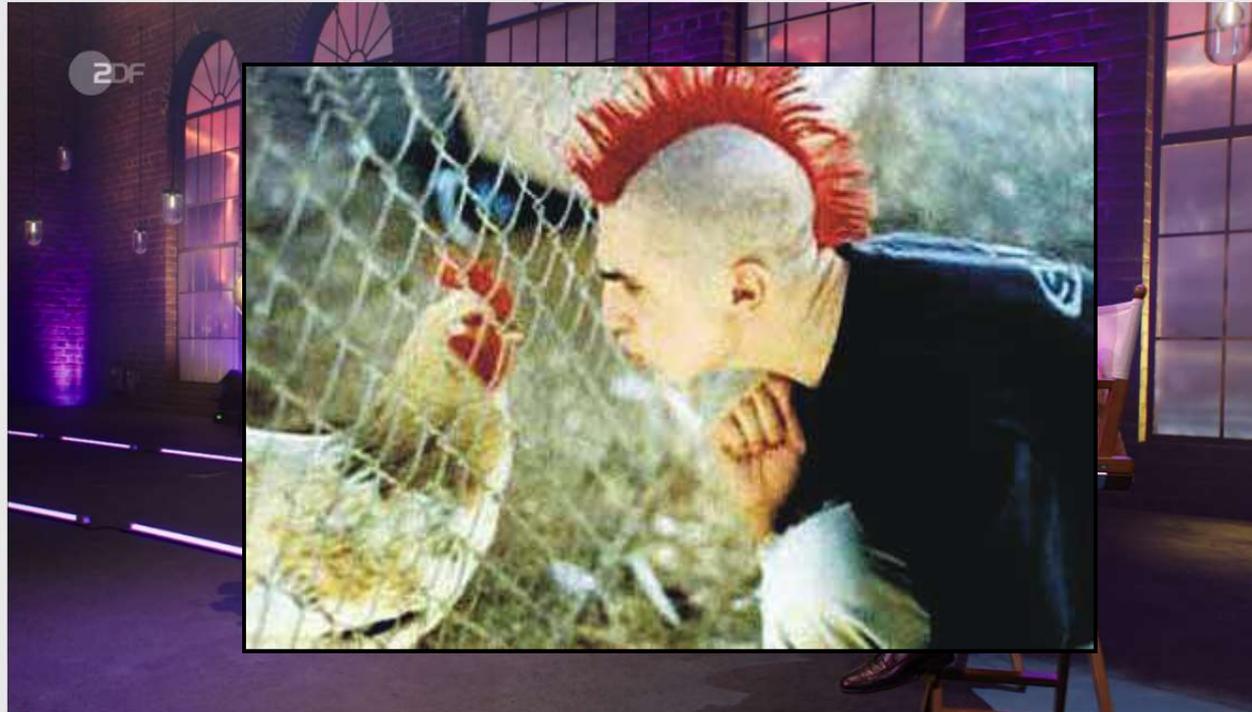
FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

heute-show vom 24. Februar 2023



Nachrichtensatire mit Oliver Welke



Ich bin ein Influenzavirus. Mein Name ist H5N1. Spitzname ‚Vogelgrippe‘

Frage: Wo siehst Du Dich in fünf Jahren?

Antwort: Also ich würde später gerne was mit Menschen machen!



seit 1910

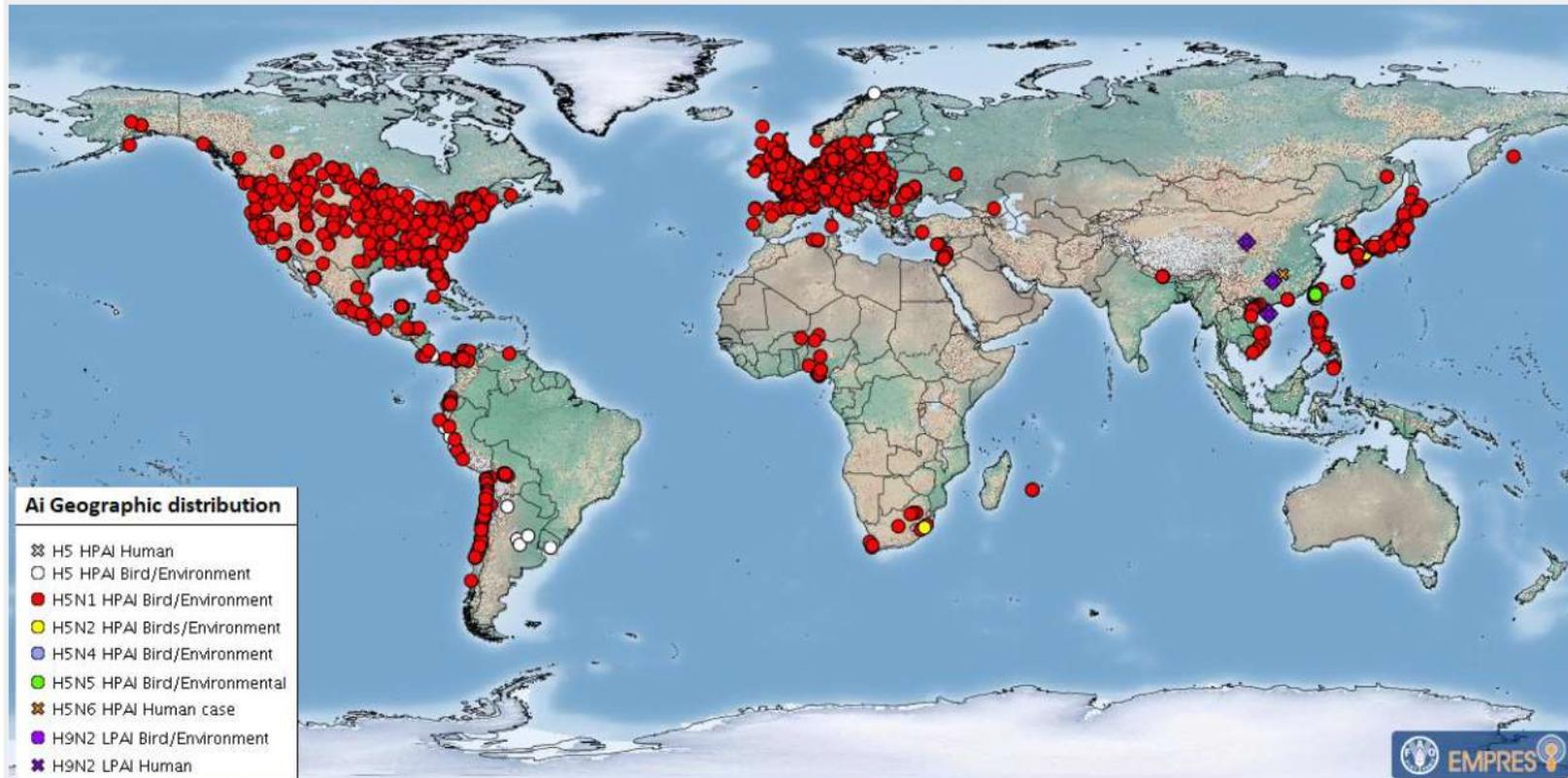
FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

HPAI H5N1 Panzootie

Map 1. Global distribution of AIV with zoonotic potential* observed since 01 October 2022 (i.e. current wave)



Note: Symbols may overlap for events in similar geographic locations.

*includes H5Nx, high pathogenicity avian influenza (HPAI) viruses.



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

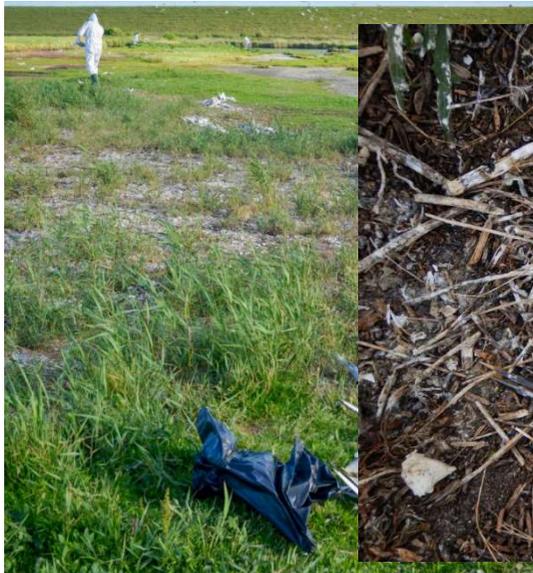
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Alarmstufe Rot: Vogelgrippe bedroht das Überleben von Seeschwalben in der Nordsee

Hochansteckendes Virus erstmals den ganzen Sommer über in Europa präsent. Wissenschaftler sammeln in Brutkolonien Tausende tote Altvögel ein, deren Küken verhungern.

von Thomas Krumenacher

30.06.2022 9 Minuten



Terns (Seeschwalben)
Gannets (Basstölpel)



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Vogelgrippe bei Säugetieren

5+ Wann kann das Virus für den Menschen gefährlich werden, Herr Mettenleiter?

In Spanien ist H5N1 auf einer Nerzfarm ausgebrochen und von Tier zu Tier gesprungen. Thomas Mettenleiter vom Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit sagt, was die Übertragung für den Menschen bedeutet.

Ein Interview von **Kerstin Kullmann**
02.02.2023, 11.38 Uhr



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Bird flu outbreak in mink sparks concern about spread in people

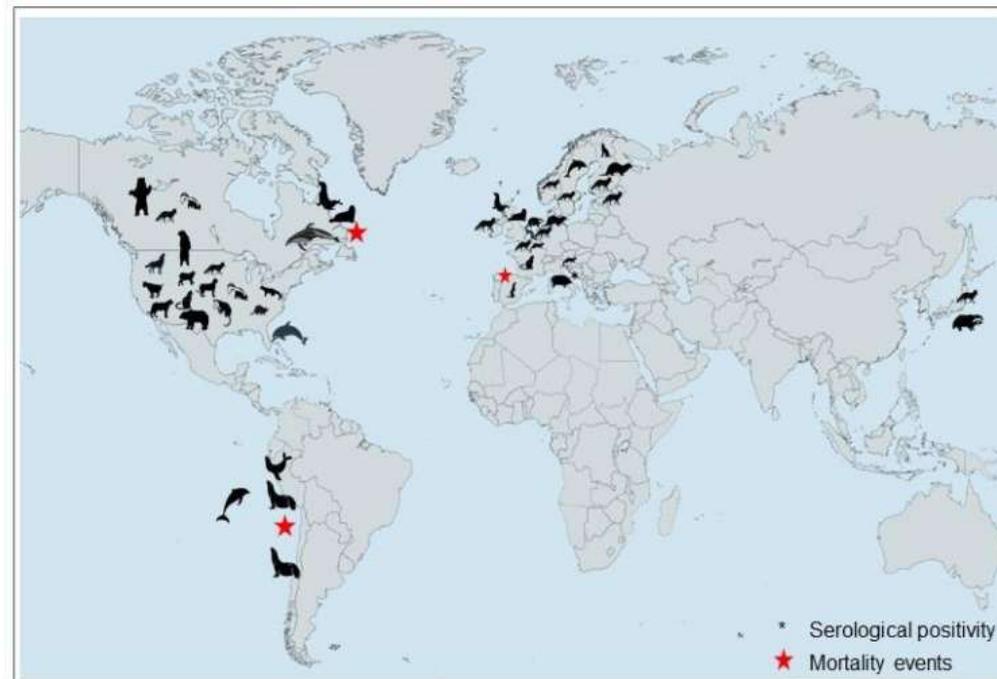
A variant of H5N1 influenza that can spread between mammals could pose an increased risk to people and wild animals.

Saima May Sidik



Die Vogelgrippe könnte in Dagestan zum Massensterben von Robben führen





- | | | | |
|--|--|---|---|
|  American black bear (<i>Ursus americanus</i>) |  Common dolphin (<i>Delphinus delphis</i>) |  Grey seals (<i>Halichoerus grypus</i>) |  Red foxes (<i>Vulpes vulpes</i>) |
|  American mink (<i>Neogale vison</i>) |  Coyote (<i>Canis latrans</i>) |  Grizzly bear (<i>Ursus arctos horribilis</i>) |  South American fur seal (<i>Arctocephalus australis</i>) |
|  Amur leopard (<i>Panthera pardus</i>) |  Domestic pigs (<i>Sus scrofa</i>) |  Harbour seals (<i>Phoca vitulina</i>) |  South American sea lion (<i>Otaria flavescens</i>) |
|  Amur tiger (<i>Panthera tigris</i>) |  Eurasian otter (<i>Lutra lutra</i>) |  Lynx (<i>Lynx lynx</i>) |  Striped skunks (<i>Mephitis mephitis</i>) |
|  Bobcat (<i>Lynx rufus</i>) |  European badger (<i>Meles meles</i>) |  Mountain lion (<i>Puma concolor</i>) |  Virginia opossum (<i>Didelphis virginiana</i>) |
|  Bottlenose dolphin (<i>Tursiops truncatus</i>) |  European polecat (<i>Mustela putorius</i>) |  Porpoise (<i>Phocoena phocoena</i>) |  White-sided dolphin (<i>Lagenorhynchus acutus</i>) |
|  Brown bear (<i>Ursus arctos</i>) |  Ferret (<i>Mustela furo</i>) |  Raccoon (<i>Procyon lotor</i>) | |
|  Cat (<i>Felis catus</i>) |  Fisher cat (<i>Pekania pennanti</i>) |  Raccoon dog (<i>Nyctereutes procyonoides</i>) | |

Disclaimer: The designations employed and the presentation of material on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the European Food Safety Authority concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Figure 8: Geographical distribution of detections of HPAI in mammals since 2016 (based on Table 2)



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Table 3: Human cases due to clade 2.3.4.4b viruses – asymptomatic cases

Date reported	Country (subtype)	Case(s)	Exposure	Symptom	Confirmation
Sept/Oct 2022 (27 Sept/13 Oct)	Spain (H5N1)	19-year male 27-year male	Culling (PPE)	Asymptomatic	PCR, partial sequencing, no culture, no serological reactivity against H5
Apr 2022 (20 April)	USA (H5N1)	18+ male	Culling (PPE)	Fatigue	PCR, partial sequence data, no virus isolation possible
Jan 2022 (24 Dec 2021)	UK (H5N1)	80+ male	Raised birds, "lived with"	Asymptomatic	PCR, reproduced on two successive swabs following days high Ct values
Apr 2021	Nigeria (H5 related to H5N1 outbreak)	3 (7)	Culling	Asymptomatic	7 type A positive, 3 H5 positive PCR, no full sequencing or culture
Feb 2021	Russia (H5N8)	7	Culling (PPE)	Asymptomatic	7 PCR, 1 isolated, 4 pos focus reduction neutralisation assay (FRNA) serum titres, 1 4-fold in sample 14d after (1:20), decreased titre 44d after; 5 samples positive for IgG biolayer interferometry

Source: (Pyankova et al., 2021; WHO, 2021a, c; Oliver et al., 2022; WHO, 2022b; Aznar et al., 2023; CDC, online-c; ECDC, online; WHO, online-c)

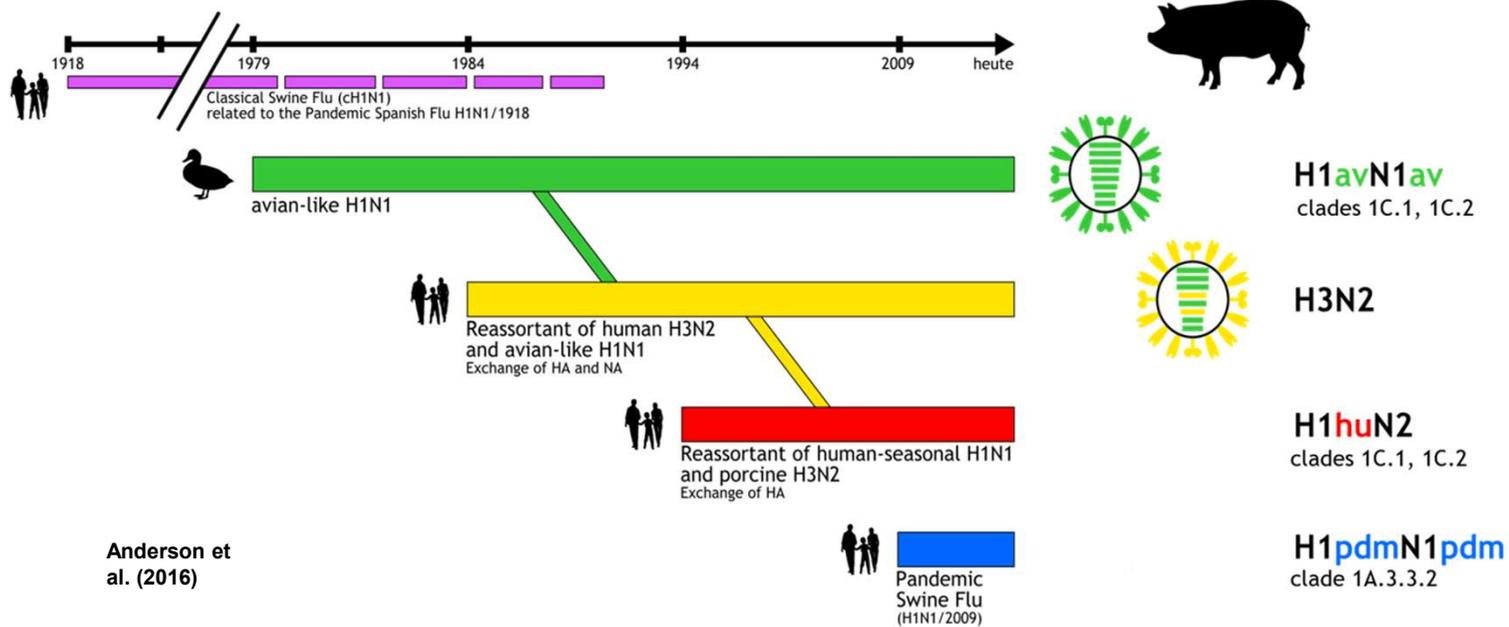
Table 4: Human cases due to clade 2.3.4.4b viruses - symptomatic cases

Date reported (symptom onset)	Country (subtype)	Case(s)	Exposure	Symptoms	Confirmation
14 Oct 2022 (22 Sept)	China (H5N1)	38-year woman	Backyard poultry	Hospitalised with severe pneumonia, died 18 Oct	Low concentration of virus, only partial sequences of eight segments all avian influenza virus origin. Sequence of HA belonged to Clade 2.3.4.4b, and clustered with Asian viruses, not European viruses. The receptor binding site not determined. PB2: 591Q and 627E low reads).
9 Jan 2023 (25 Dec 2022)	Ecuador (H5N1)	9-year girl	Backyard poultry sick/dead	Conjunctival pruritus, coryza, nausea, vomiting, constipation, meningitis, admitted to hospital and ICU with pneumonia and septic shock, mechanical ventilation	PCR with high Ct values, no NA-typing, partial sequence data available
1 Mar 2023 (31 Jan)	China (H5N1)	53-year woman	Exposure to poultry	Symptomatic, no details available	Sequence data available

Source: (WHO, 2022a, b; ECDC, 2023a; OPS, 2023; WHO, 2023; BNO, online; WHO, online-b)



Porcine Influenza A Virus (swIAV) in Europe



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

M Virenjagd im STALL

Mehr als 8.500 Mal stücken die Tierärzte im letzten Winterhalbjahr, wickeln damit vorsichtig die Nasenlöcher der Schweine aus und schicken die Proben ins Labor. 3.500 Schweinebestände in Deutschland, den Niederlanden, Spanien und 14 anderen EU-Ländern wurden so untersucht, das Ziel der Suche: Influenzaviren.

VON PA. HEDENHORN

Grippe-infektionen betonen Schweine-Halter weltweit. Die Tiere husten, bekommen Fieber und wachsen nicht mehr so schnell. Steckt sich eine Muttersau an, können ihre Ferkel wegen einer Infektion zu früh oder sogar vor der Welt kommen. Zudem grassiert eine Influenza in Mastbetrieben schnell. All das sind in den stillen erkrankenden Beständen. Aber es sind längst nicht die einzigen, und sie treffen nicht nur Schweinehälter. Denn Grippeviren aus Ställen haben in der Vergangenheit immer wieder Menschen krank gemacht – und sie haben Pandemie-Potenzial.

Genau deshalb haben der Virologe Timm Harder vom Friedrich-Loeffler-Institut und seine Kollegen den Aufwand mit annähernd 20.000 Proben betrieben. Für sie im Fokus: Influenza A. Das Ergebnis: In einem Viertel bis einem Drittel aller untersuchten Bestände grassierten die Viren. Tausende Schweine trugen Erreger in sich, die im schlimmsten Fall auf Menschen überspringen können. Unter den Viren befanden sich sogar so neue, der Forschung unbekannte Subtypen.

Mitten in die Corona-Pandemie hinein veröffentlichten Wissenschaftler eine wahre Hiobsbotschaft. Bereits Anfang Juli haben Tierärzte aus China die Ergebnisse einer weltweiten Virenjagd publiziert. Auch sie hatten Proben aus Schweinebeständen genommen, bei den 30.000 untersuchten Schweinen fanden sie 79 unterschiedliche Influenzaviren. Vor allem das Influenzavirus G4 war dort weitverbreitet, obwohl es noch nicht lange existiert, 2016 wurde es erstmals in einem kranken Schwein nachgewiesen.

HOHE RISIKO
Das Beunruhigende an der chinesischen Studie, bei der Untersuchung von Schweinestall-Mitarbeitern und bei Versuchen im Labor zeigte sich: „G4“ hat den Übergang vom Tier auf den Menschen offenbar schon mehrfach geschafft. Zwei in Ställen Beschäftigte waren sogar an einer G4-Grippe erkrankt. Das Reizlose der chinesischen Wissenschaftler: G4 besitzt alle zentralen Eigenschaften, um Menschen zu infizieren“. Und möglicherweise um die Welt zu ziehen.

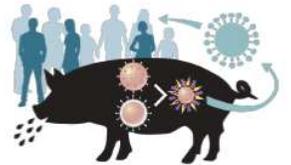
Auch Timm Harder und seine europäischen Kollegen sind besorgt. Denn Influenzaviren haben eine gewisse Fähigkeit, die ihnen Übersprünge zwischen Tieren und Menschen erleichtert: Sie sind sehr variabel. Gelegentlich beispielsweise zwei Virustypen in ein und dieselbe Zelle eines Schweins, kann es passieren, dass die Viren ihre Eigenschaften austauschen. Das neue Virus kann dann vielleicht nicht nur schlecht in die Schleimhäute eindringen,

Mitten in der Corona-Pandemie kommt die nächste Hiobsbotschaft von Virologen: In Schweineställen kursieren Grippeerreger, die sich gegenseitig so verstärken, dass sie auf Menschen überspringen können



Kranke Tiere, neue Viren

Gelegentlich verschiedene Typen von Grippeviren in eine Zelle, wird dort ihr Erbgut vermischt. Es besteht aus mehreren Kompartimenten, die beim Zusammenbau unterschiedliche Virengenschaften der Vorläuferviren. Forscher nennen den Prozess Reassortierung. In Schweinen kommen viele Virustypen zusammen, die Gefahr einer für Menschen nachteiligen Reassortierung ist hoch.



sondern auch lange auf Oberflächen überdauern. Oder es besitzt die Fähigkeit, sich nicht nur in Zellen von Schweinen, sondern auch in denen von Menschen zu vermehren.

Reassortierung nennen Wissenschaftler diesen Vorgang. Sie findet hauptsächlich nur unter Schweineinfektanten statt. „Unserer Erhebung hat gezeigt, dass es in den Ställen im Moment eine Mischung aus verschiedenen Influenzavirustypen gibt, die das Schwein entweder vom Menschen oder von Vögeln erworben hat“, sagt Harder. „Das Schwein ist somit ein Mischgefäß für Grippeviren verschiedener Ursprünge.“

Je mehr Virustypen in Schweineställen gleichzeitig kursieren, umso höher ist die Gefahr, dass aus einer Reassortierung ein Virus entsteht, das sich leichter verbreitet als seine Verwandten.

„Wenn früher ein Grippevirus in einen Schweinebestand hineingekommen ist, dann ist es einmal durchgekracht“, sagt Harder. „Alle Tiere erkranken, manche nur leicht, manche schwer, einige sterben sogar. Aber nach zwei, drei Wochen waren alle überlebenden Tiere immun. Das Virus konnte sich nicht mehr vermehren, es verschwand aus dem Bestand. Virologisch war Ruhe – bis irgendwann durch Zufall das nächste Virus eingedrungen wurde.“ Seit der Jahr-

Menschen zum nächsten alle diese Hitzegerenommen. Mehrere Menschen, die Kontakt mit infizierten Schweinen hatten, sind erkrankt, zwei sogar gestorben.

Und in Europa? Stellen? Von den 16 neuen Genotypen haben einige ein pandemisches Potenzial, sagt Timm Harder. Spätestens könnte es seit jehar zu Übersprünge auf den Menschen – bislang glücklicherweise ohne eine abschließende Mensch-zu-Mensch-Übertragung. „Man muss das Geschehen in den Ställen sehr genau im Auge behalten. Aber derzeit gibt es in Europa für die Schweineinfektanten kein einheitliches Überwachungsnetz.“

Nicola Lewis ist Experten für Influenza und Evolutionsbiologie am Royal Veterinary College im britischen Hatfield. Sie setzt sich im Influenza-Netzwerk GISA für eine bessere Überwachung der Viren ein. Ein europäisches Netzwerk, glaubt sie, würde Ressourcen gut nutzen, erhalten wir möglicherweise nur ein begrenztes Bild der zirkulierenden Viren und ihrer Entwicklung.“ Es müssen Daten auf globaler Ebene analysiert werden. „Nur so ist eine Verfolgung neuer Viren möglich.“

Albert Osterhaus von der Tierärztlichen Hochschule in Hannover rät: Überwachung nicht, „Aber der Schweinegrippe-Pandemie haben wir zwei, drei Monate verloren, weil zu nichts nicht klar war, dass wir es mit einem neuen Erreger zu tun haben“, sagt der Veterinärmediziner und Virologe. Er forscht seit Jahrzehnten an Viren, drehten Tieren auf Menschen übergeben. Osterhaus hat bahnbrechende Arbeiten zu SARS-1 und Vogelgrippe publiziert.

Seine Empfehlung: Prävention und Vorbereitung. „Meist können die Bauern heute nicht alle Ställe zwischen den einzelnen Schweinegenerationen komplett keeren und desinfizieren, der Betrieb ist eigentlich nie leer“, beklagt der Virologe.

„Deshalb muss unter dafür gesorgt werden, dass Schweine sich nicht ständig mit neuen Influenzaviren infizieren und zu Mutagenen werden.“ Mit Konsequenzen: Impfungen zum Beispiel? Ja, sagt Osterhaus. Es gibt einen Impfstoff gegen Influenza, der für Schweine zugelassen ist. Er schützt vor den gängigen bekannten Influenzaviren und könnte somit verhindern, dass sie sich in Schweinen vermehren. Zudem müsste weiterhin darauf geachtet werden, dass lebende Tiere nicht durch halb Europa transportiert werden, fordert Osterhaus. „Die Streifenkennung der Tiertransporte ist auch aus diesem Grund eine gute Sache.“

„Meist können die Bauern heute nicht alle Ställe zwischen den einzelnen Schweinegenerationen komplett keeren und desinfizieren, der Betrieb ist eigentlich nie leer“, beklagt der Virologe. „Deshalb muss unter dafür gesorgt werden, dass Schweine sich nicht ständig mit neuen Influenzaviren infizieren und zu Mutagenen werden.“ Mit Konsequenzen: Impfungen zum Beispiel? Ja, sagt Osterhaus. Es gibt einen Impfstoff gegen Influenza, der für Schweine zugelassen ist. Er schützt vor den gängigen bekannten Influenzaviren und könnte somit verhindern, dass sie sich in Schweinen vermehren. Zudem müsste weiterhin darauf geachtet werden, dass lebende Tiere nicht durch halb Europa transportiert werden, fordert Osterhaus. „Die Streifenkennung der Tiertransporte ist auch aus diesem Grund eine gute Sache.“

MENSCHEN SCHÜTZEN

Einen kompletten Schutz davor, dass ein neues Influenzavirus ähnlich dem G4 von Schweinen auf den Menschen überspringt, gibt es dadurch nicht. „Aber Influenza wissen wir eigentlich nie, wobei die nächste Pandemie kommt“, sagt Osterhaus. „Alle Prognosen der vergangenen Jahrzehnte waren falsch, wie haben weder die Vogelgrippe beim Menschen noch die Schweinegrippe-Pandemie vorhergesehen.“ Umso wichtiger sei es, Impfstoffe für Menschen vorzubereiten, die möglichst universell wirksam – und die sich leicht auf den aktuell grassierenden Erreger anpassen lassen. Im 14,5-Milliarden-Euro-Projekt End-Ita werden europäische und indische Wissenschaftler bis 2025 einen solchen Universalimpfstoff zu entwickeln. Osterhaus koordiniert das Projekt. An einen richtigen Universalimpfstoff, der einmal geimpft, ein Leben lang hält und somit saisonaler Grippe und Pandemien schutz, glaubt er aber nicht. „Dass sind Grippeviren zu variabel.“

WIR WISSEN NIE, WOHER DIE NÄCHSTE PANDEMIE KOMMT

ALBERT OSTERHAUS, Influenza-Experte

„In es also nur eine Frage der Zeit, bis den Ställen eine Pandemie entspringt.“ Im Jahr 2009 ist genau das passiert: Der Ursprungsort der pandemischen Schweinegrippe war ein Schweinestall in Mexiko, das Virus eine Mischung aus Vogel-, Schweine- und Menscheninfluenza.

Damit aus einer Tierinfluenza ein Pandemievirus wird, reicht es nicht, dass die Erreger in Ställen kursieren und ihr Erbgut immer wieder neu sortieren. Sie müssen auch auf Menschen überspringen – und dann von Mensch zu Mensch übertragen werden. Mehrere Horden gibt es dafür zu überwinden. Die Viren müssen die angrenzende Körperabwehr ausreizen und in Körperzellen eindringen und sich dort vermehren. Zudem müssen sie einen Weg finden, nicht nur die Angrenzenden von Schwein zum Menschen zu übertragen, sondern auch leicht von einem Menschen zum nächsten zu gelangen.



Blueprint priority diseases

- a special tool for determining which diseases and pathogens to prioritize for research and development in public health emergency contexts
- seeks to identify those diseases that pose a public health risk because of their epidemic potential and for which there are no, or insufficient, countermeasures

The current list of diseases to be prioritized under the R&D Blueprint

- COVID-19 (added 2020)
- Crimean-Congo Hemorrhagic Fever
- Ebola Viral Disease and Marburg Viral Disease
- Lassa Fever
- MERS and SARS
- Nipah and henipaviral diseases
- Rift Valley Fever
- Zika disease
- Disease X

Influenza?



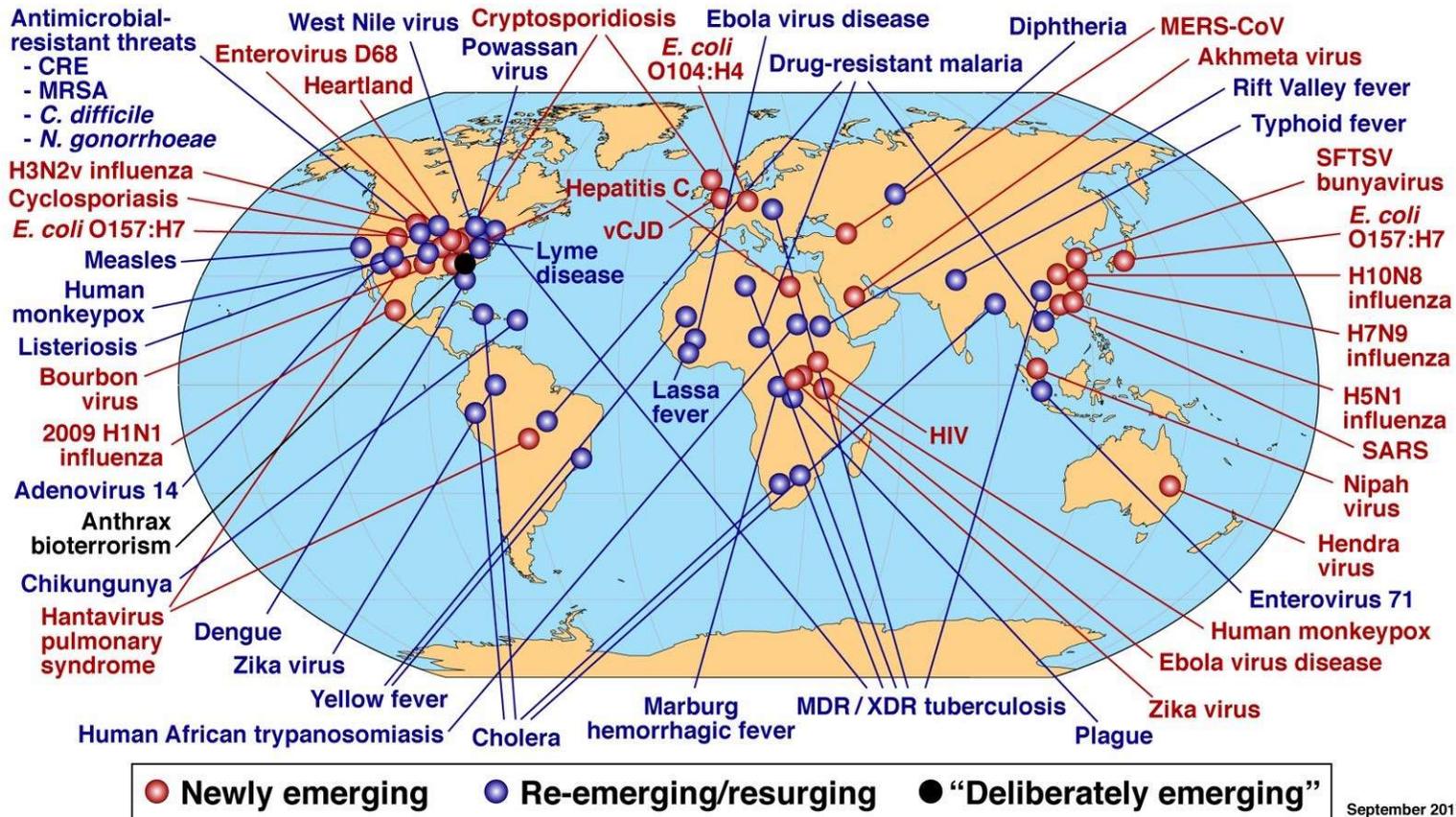
FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Global Examples of Emerging and Re-Emerging Infectious Diseases



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
 Federal Research Institute for Animal Health

Neue Erreger



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

BRIEF REPORT

A Variegated Squirrel Bornavirus Associated with Fatal Human Encephalitis

Bernd Hoffmann, D.V.M., Dennis Tappe, M.D., Dirk Höper, M.Sc.,
Christiane Herden, D.V.M., Annemarie Boldt, M.D., Christian Mawrin, M.D.,
Olaf Niederstraße, M.D., Tobias Müller, M.D., Maria Jenckel, M.Sc.,
Elisabeth van der Grinten, D.V.M., Christian Lutter, D.V.M.,
Björn Abendroth, M.Sc., Jens P. Teifke, D.V.M., Daniel Cadar, D.V.M., Ph.D.,
Jonas Schmidt-Chanasit, M.D., Rainer G. Ulrich, Ph.D., and Martin Beer, D.V.M.



Neue Erreger

Rätselhafte Todesfälle in Sachsen-Anhalt

Haben Bunthörnchen gefährliches Virus auf Menschen übertragen?



Zwischen 2011 und 2013 sind in Sachsen-Anhalt drei Züchter von Bunthörnchen an einer Hirnhautentzündung gestorben. Bisher war die Krankheitsursache unklar. Wie MDR SACHSEN-ANHALT vom Friedrich-Löffler-Institut auf der Ostseeinsel Riems

www.fotocommunity.de



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Rustrelavirus (staggering disease of cats)

Article

Relatives of rubella virus in diverse mammals

<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2812-9>

Received: 12 October 2019

Accepted: 17 July 2020

Check for updates

Andrew J. Bennett^{1,2}, Adrian C. Paskey^{2,3,4,12}, Arnt Ebinger^{5,12}, Florian Pfaff⁵, Grit Priemer⁶, Dirk Höper⁵, Angele Breithaupt⁷, Elisa Heuser^{8,9}, Rainer G. Ulrich^{8,9}, Jens H. Kuhn¹⁰, Kimberly A. Bishop-Lilly^{2,4}, Martin Beer^{5,11} & Tony L. Goldberg^{1,11}

Since 1814, when rubella was first described, the origins of the disease and its causative agent, rubella virus (*Matonaviridae: Rubivirus*), have remained unclear¹. Here we describe ruhugu virus and rustrela virus in Africa and Europe, respectively, which are, to our knowledge, the first known relatives of rubella virus. Ruhugu virus, which is the closest relative of rubella virus, was found in apparently healthy cyclops leaf-nosed bats (*Hipposideros cyclops*) in Uganda. Rustrela virus, which is an outgroup to the clade that comprises rubella and ruhugu viruses, was found in acutely encephalitic placental and marsupial animals at a zoo in Germany and in wild yellow-necked field mice (*Apodemus flavicollis*) at and near the zoo. Ruhugu and rustrela viruses share an identical genomic architecture with rubella virus^{2,3}. The amino acid sequences of four putative B cell epitopes in the fusion (E1) protein of the rubella, ruhugu and rustrela viruses and two putative T cell epitopes in the capsid protein of the rubella and ruhugu viruses are moderately to highly conserved^{4–6}. Modelling of E1 homotrimers in the post-fusion state predicts that ruhugu and rubella viruses have a similar capacity for fusion with the host-cell membrane⁵. Together, these findings show that some members of the family *Matonaviridae* can cross substantial barriers between host species and that rubella virus probably has a zoonotic origin. Our findings raise



donkey



capybara



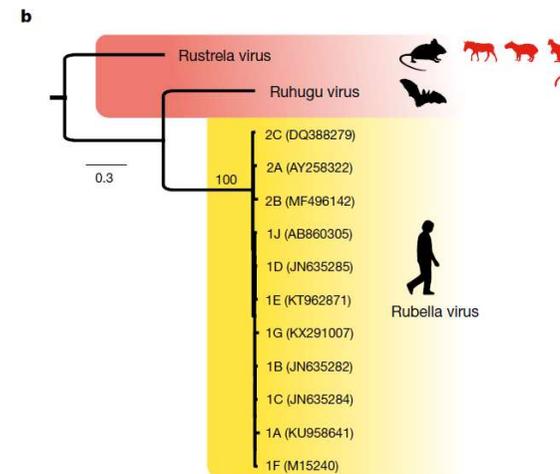
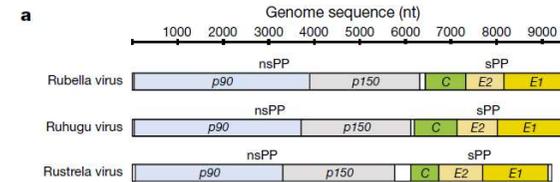
red-necked wallaby



South American coatie



Eurasian otter



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT



seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health



Mystery of fatal ‘staggering disease’ unravelled: novel rustrela virus causes severe meningoencephalomyelitis in domestic cats

Received: 1 June 2022

Accepted: 20 January 2023

Published online: 04 February 2023

Check for updates

Kaspar Matiasek¹, Florian Pfaff², Herbert Weissenböck³, Claudia Wylezich², Jolanta Kolodziejek⁴, Sofia Tengstrand⁵, Frauke Ecke^{6,7}, Sina Nippert⁸, Philip Starcky², Benedikt Litz², Jasmin Nessler⁹, Peter Wohlsein¹⁰, Christina Baumbach¹¹, Lars Mundhenk¹², Andrea Aebischer¹³, Sven Reiche¹³, Pia Weidinger⁴, Karin M. Olofsson¹⁴, Cecilia Rohdin^{15,16}, Christiane Weissenbacher-Lang³, Julia Matt³, Marco Rosati¹, Thomas Flegel¹⁷, Birger Hörnfeldt⁸, Dirk Höper², Rainer G. Ulrich^{8,18}, Norbert Nowotny^{4,19}, Martin Beer², Cecilia Ley^{5,14} & Dennis Rubbenstroth²✉

‘Staggering disease’ is a neurological disease entity considered a threat to European domestic cats (*Felis catus*) for almost five decades. However, its aetiology has remained obscure. Rustrela virus (RusV), a relative of rubella virus, has recently been shown to be associated with encephalitis in a broad range of mammalian hosts. Here, we report the detection of RusV RNA and antigen by metagenomic sequencing, RT-qPCR, in-situ hybridization and immunohistochemistry in brain tissues of 27 out of 29 cats with non-suppurative meningoencephalomyelitis and clinical signs compatible with ‘staggering disease’ from Sweden, Austria, and Germany, but not in non-affected control cats. Screening of possible reservoir hosts in Sweden revealed RusV infection in wood mice (*Apodemus sylvaticus*). Our work indicates that RusV is the long-sought cause of feline ‘staggering disease’. Given its reported broad host spectrum and considerable geographic range, RusV may be the aetiological agent of neuropathologies in further mammals, possibly even including humans.



Freie Universität



Berlin



NATIONAL VETERINARY INSTITUTE

vetmeduni
viennaSwedish University of
Agricultural Sciences

FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT



seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Bekannte Erreger neu entdeckt

Startseite > Bayern

Bornavirus-Ausbruch in Bayern: Zwei Kinder sterben – Experte erklärt, was wir wissen

Erstellt: 17.08.2022, 04:56 Uhr
Von: Carina Zimniok, Katrin Woitsch

Kommentare

Teilen



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

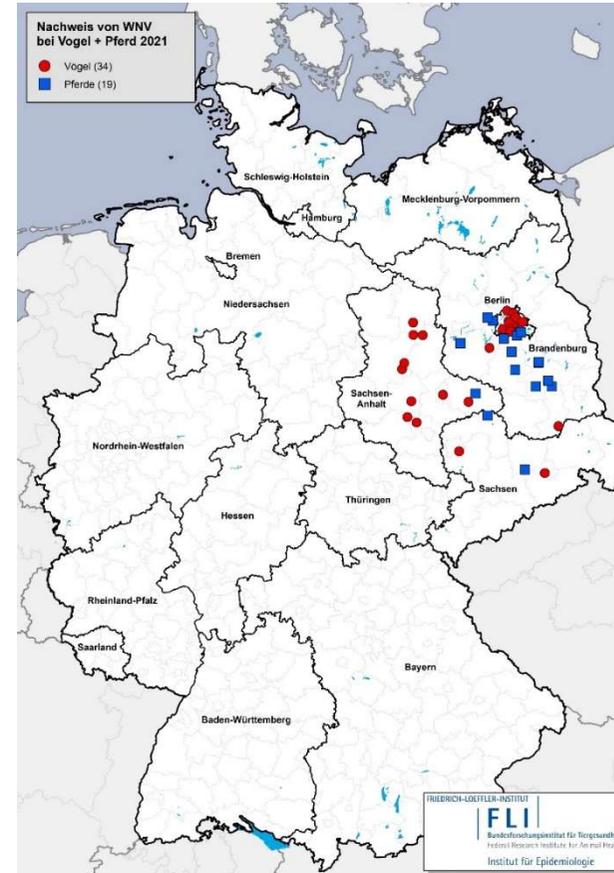
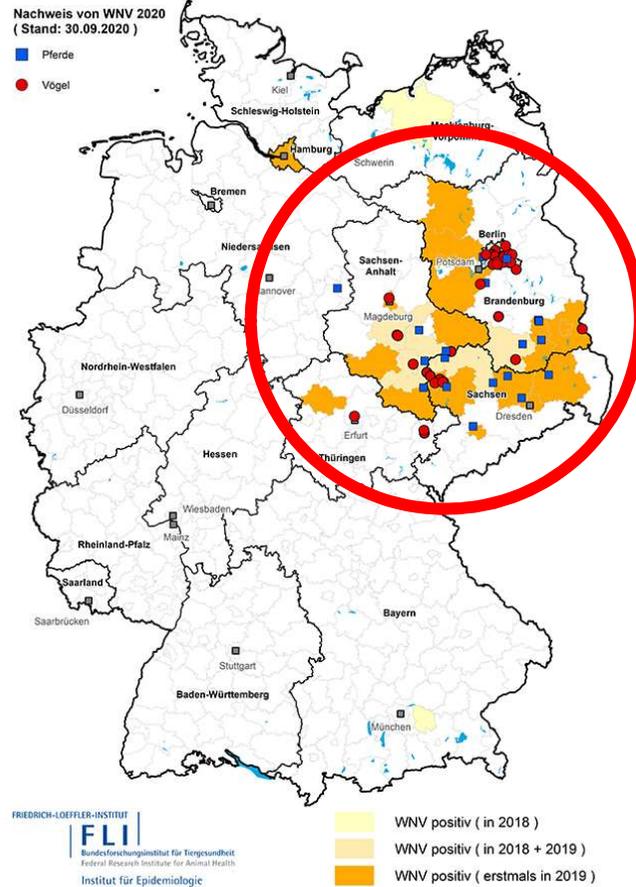
seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Bekannte Erreger in neuen Regionen

Aug. 2018: Erstmaliges Auftreten von WNV in Deutschland



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

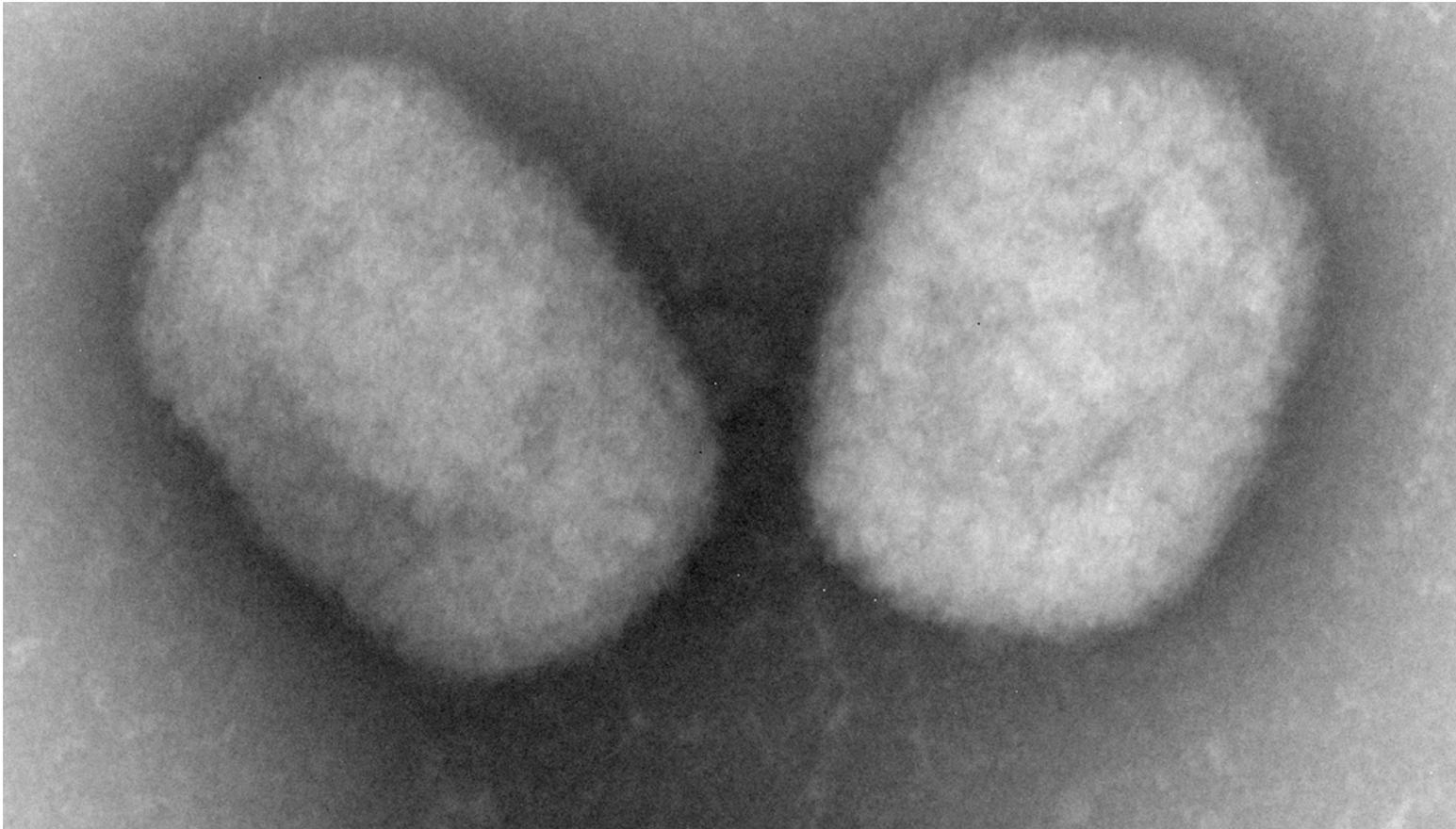
seit 1910

FLI

Bundesforschungsanstalt für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Bekannte Erreger in neuen Regionen

Affenpocken – mPox



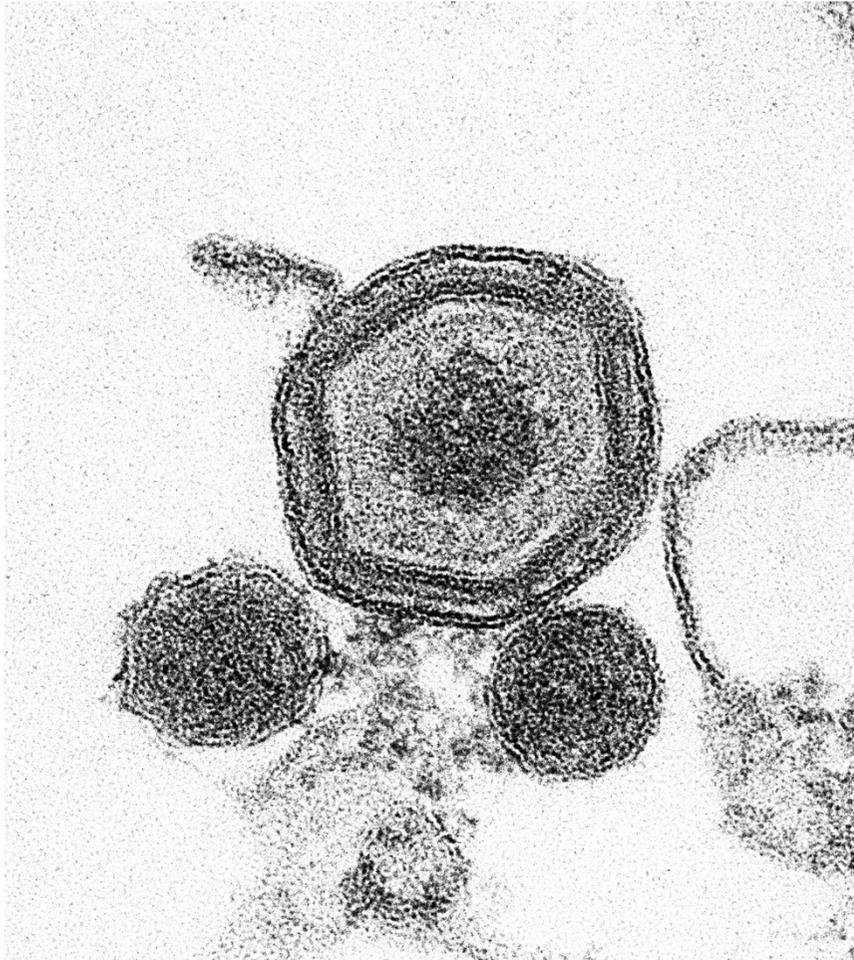
FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Afrikanische Schweinepest



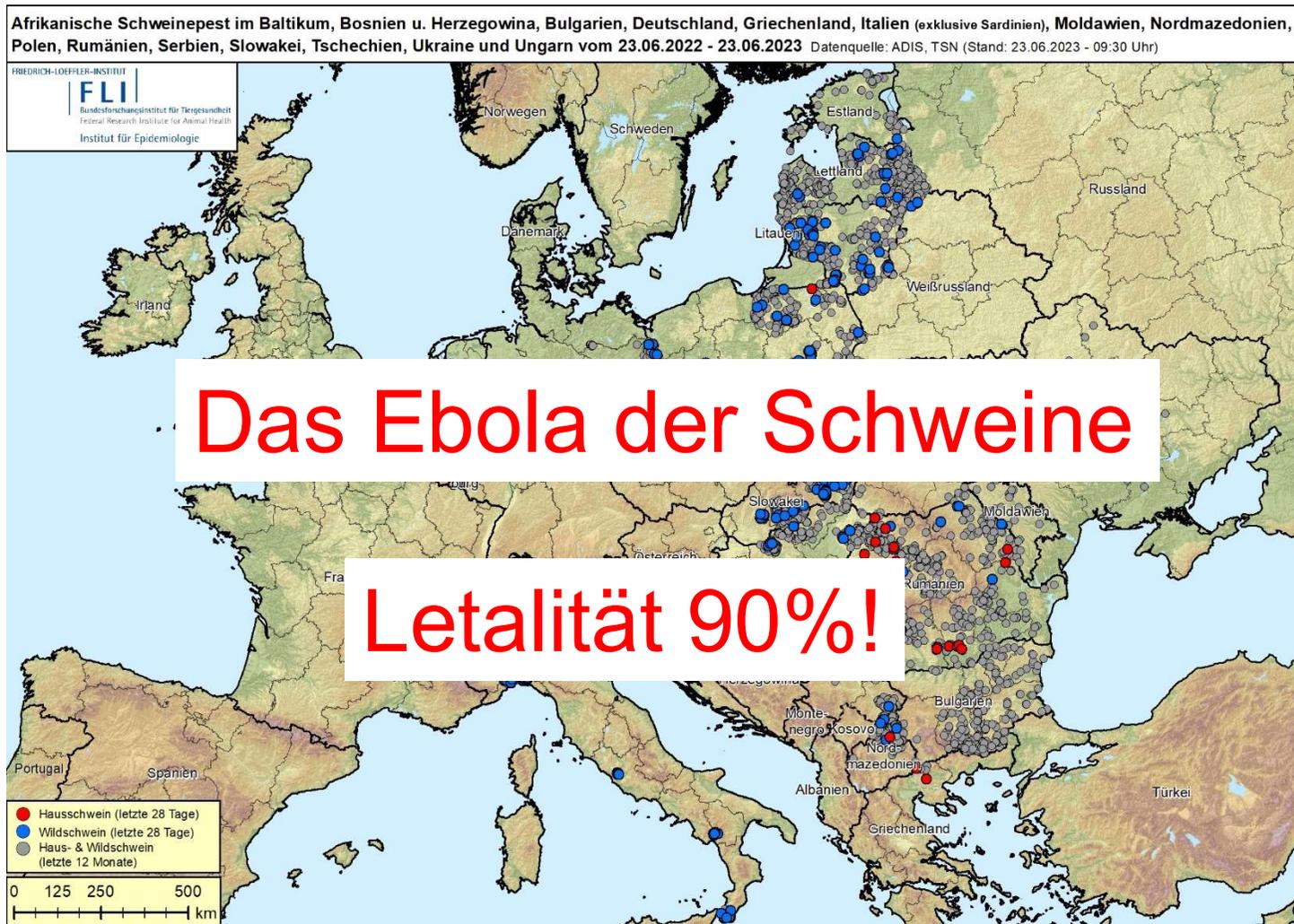
FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Seit Sept 2020: Afrikanische Schweinepest



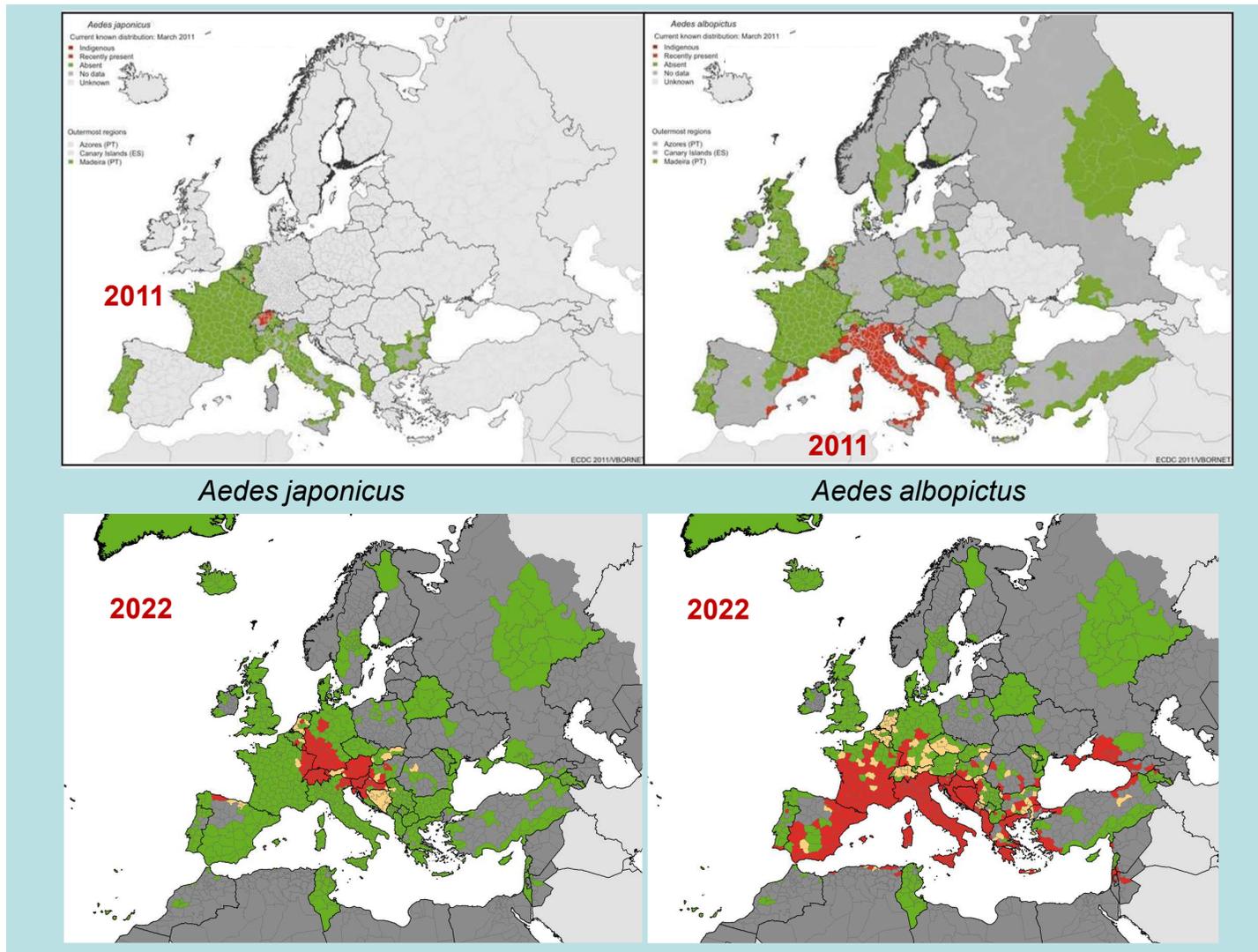
FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Ausbreitung von Überträgern (Vektoren)



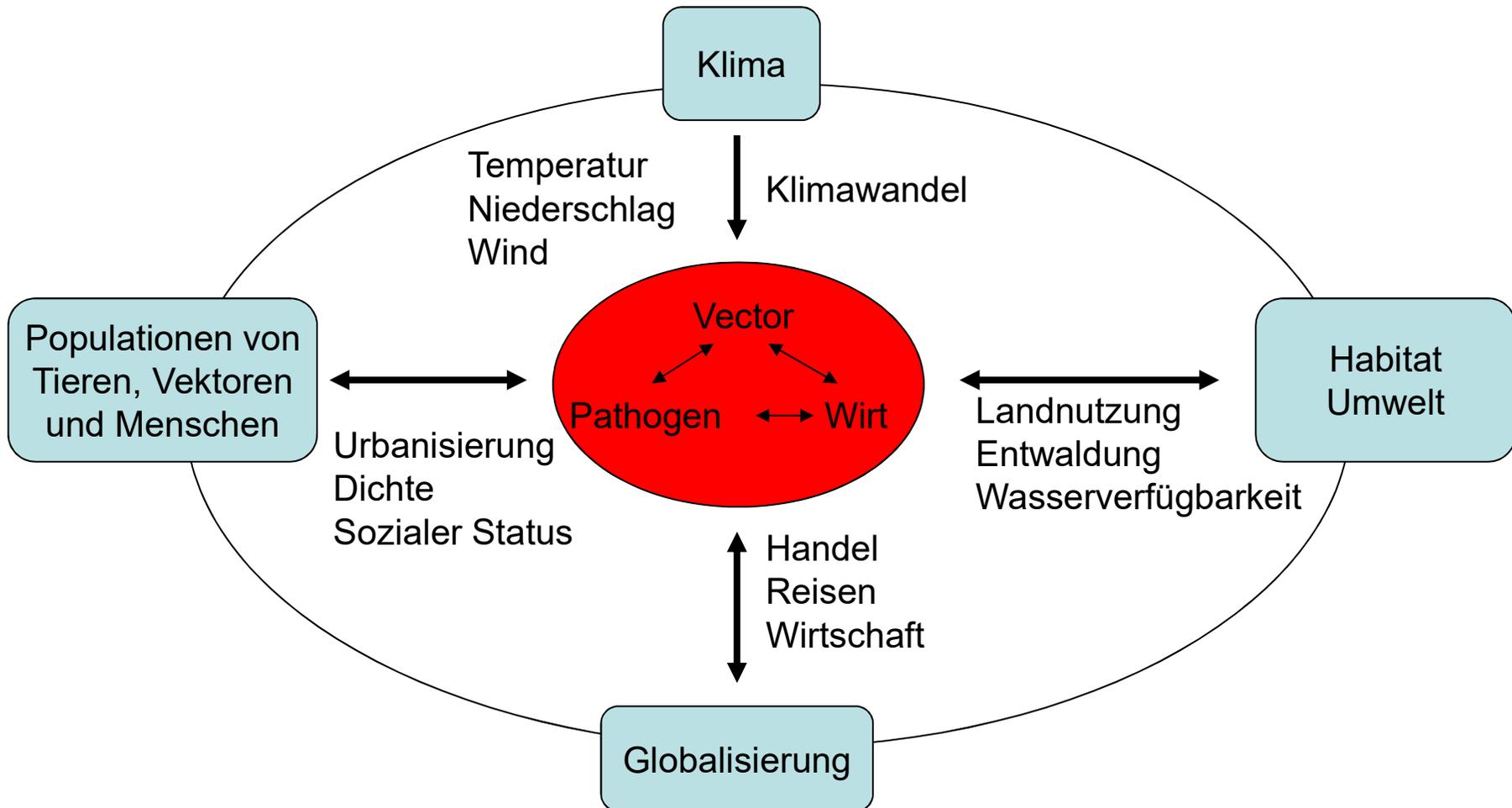
Aedes japonicus

Aedes albopictus

2022

2022

One Health



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health



Potentieller Ansteckungsherd: Ein Tiermarkt in Wuhan, aufgenommen im Juni

Foto: Getty

Sie tummeln sich oft zu Tausenden auf engstem Raum. Ihre Schlafplätze suchen auch viele andere Tierarten auf. Und ihr Jagdgebiet erstreckt sich über zahlreiche Kilometer. So können sich Erreger aller Art bei ihnen einnisten – Fledermäuse sind Virenschleudern ersten Ranges.

Andere „Superspreder“ sind auf dem Boden unterwegs, etwa Schuppentiere, auch Pangoline oder Tannenzapfisiere genannt. Sie sind meist so groß wie Hauskatten und gehen mit ihrer langen, klebrigen Zunge auf die Firsche nach Ameisen und Termiten. Weil ihr Fleisch und Leder ebenso begehrt sind wie die in der chinesischen Naturmedizin beliebten Schuppen, ist der Pangolin das meistgehandelte bedrohte Wildtier der Welt.

Die genauen Auslöser der Coronavirus-Pandemie sind heute noch unbekannt. Doch vieles deutet darauf hin, dass

Das Rezept gegen Killerviren

Ein neuer Ansatz, genannt „One Health“, soll verhindern, dass sich Pandemien wie Corona wiederholen. Er könnte wirken – allerdings nur wenn China mitspielt.

Von Christian Schubert, Paris

sches Leben, brauchen neue Optionen für die Ernährung.

Die Fachleute haben beim Thema One Health in der Vergangenheit durchaus Fortschritte erzielt, etwa bei der Bekämpfung von antimikrobieller Resistenz bei Menschen und Tieren oder der Tollwut, doch angesichts der neuen Herausforderungen reicht das nicht. Institutionell ist das Konzept länderübergreifend noch nicht stark verankert. In Genf gibt es seit 2012 ein kleines One-Health-Büro, das, getragen von WHO, FAO und OIE, ab und zu ein Dokument herausbringt. Seine Vertreter treffen sich einmal im Monat. Thomas Metzger, Leiter vom Friedrich-Loeffler-Institut, ist kein Freund einer Vervielfältigung von Institutionen, doch er findet schon, dass das Sekretariat „finanzial und personell verstärkt werden könnte“. Nationale oder regionale Ansätze stehen bisher im Vordergrund. Kanada betreibt etwa das Canadian Science Centre for Human and Animal Health in Winni-



Auf einen Espresso

Europäische Lösungen

Von Christoph Schäfer

Viele Nutzerbeiträge auf Twitter sind dumm oder von Hass geprägt. Manchmal allerdings sind auch Diamanten dabei, kleine Nachrichten, die vor Kreativität und Genialität funkeln. So schrieb ein Nutzer diese Woche, er habe seinen Sohn aufgefordert, „er solle auch mal was im Haushalt tun. Er hat mir geantwortet, dass es dafür erst eine europäische Lösung geben müsse.“ Der Tweet spielt auf die Lage im griechischen Flüchtlingslager Moria an, in dem nach einem wohl absichtlich gelegten Großfeuer menschenunwürdige Zustände herrschen. Statt direkt zu helfen, fordern einige Politiker, erst eine „europäische Lösung“ zu suchen. Da diese Lösung in der Migrationsdebatte in den vergangenen fünf Jahren nicht gefunden wurde, läuft das Warten auf eine „europäische Lösung“ faktisch darauf hinaus, nichts zu tun – was der Sohn des Twitter-Nutzers elegant abkupfern möchte. Auch in anderen Bereichen hat das Warten auf eine „europäische Lösung“ offenbar längst Einzug gehalten; man denke nur an die Digitalisierung der Schulen, die Energiewende und die Sanierung der deutschen Autobahnbrücken.

KEINE LÖSUNG zeichnet sich auch in anderen Feldern ab. So debattierten zwei Journalisten jüngst über die Frage, ob man den Begriff „Dienstmädchen-Hausse“ noch sagen dürfe. Das Phänomen hat sogar einen eigenen Wikipedia-Eintrag. Ihm zufolge ist eine „Dienstmädchen-Hausse“ „unter Wertpapierhändlern die Bezeichnung für steigende Börsenkurse, die vor allem durch Käufe wenig informierter Kleinanleger getragen werden und die letzte Phase einer Spekulationsblase anzeigen können“. Gemeint ist, dass beispielsweise der Wert der Tesla-Aktie so lange steigt, bis selbst ein Dienstmädchen mitbekommen hat, dass mit einer Tesla-Aktie hoher Profit zu machen ist. Das Dienstmädchen steigt also zu hohen Kursen ein, mit der großen Gefahr, dass es den Scheitelpunkt der Welle erreicht und der Kurs wenig später nach unten geht. Das Phänomen selbst ist unstrittig vorhanden, aber muss es nun ausgerechnet „Dienstmädchen-Hausse“ heißen? Der eine Journalist sagt, es heißt nun mal so. Den „Dienstjungen“ gebe es nicht, und eine „Hausangestellten-Hausse“ verstehe keiner. Der andere Journalist blieb dabei: Dienstmädchen manchmal als dumm abzustempeln und als solche zu bezeichnen sei frauenfeindlich. Ein Ergebnis wurde nicht erzielt. Ein Kolonnenarbeitsvertrag an



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

One Health



„Das One Health-Konzept erkennt an, dass die menschliche Gesundheit mit der Gesundheit von Tieren und der Umwelt verbunden ist“

(CDC, About One Health, www.cdc.gov)



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

1948 WHO Definition von ‘Gesundheit’

“Ein Zustand von vollkommenem physischem, mentalem und sozialem Wohlbefinden und nicht nur die Abwesenheit von Krankheit oder Gebrechen”



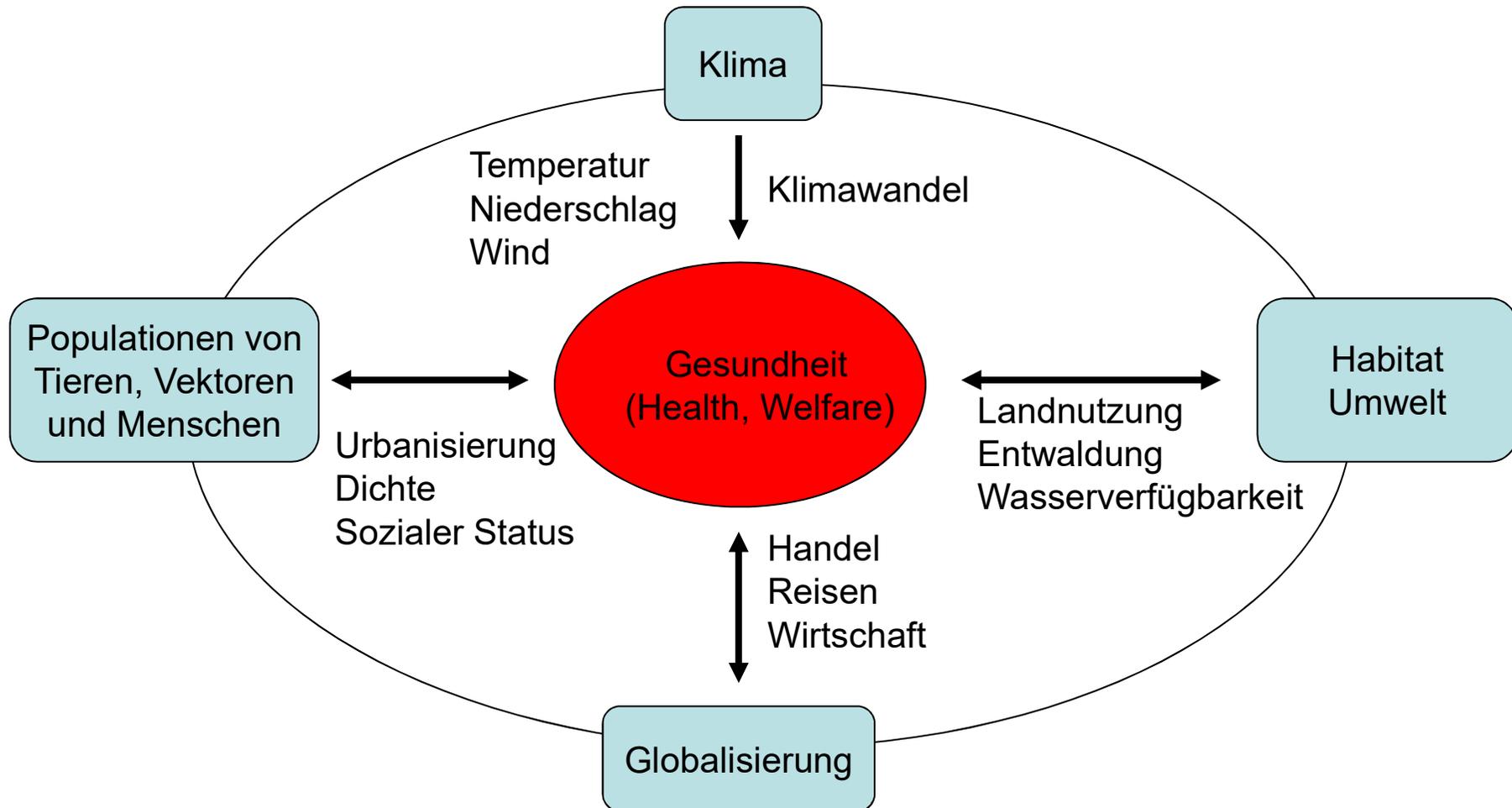
FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

One Health - One Welfare



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

One Health?



© Simon Rüegg, Switzerland



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Aus ‚Tripartite plus UNEP‘ wird ‚Quadripartite for One Health‘



Inger Andersen and 2 others

6:12 PM · Mar 17, 2022 · Twitter Web App



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

One Health High Level Expert Panel

OHHLEP



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



World Organisation
for Animal Health
Founded as OIE



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT



World Health
Organization



seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health



OHHLEP's Definition of One Health

„One Health ist ein integrierter, vereinender Ansatz, der darauf abzielt optimale und nachhaltige Gesundheit von Menschen, Tieren und Ökosystemen zu erreichen. Er erkennt an, dass die Gesundheit von Menschen, Haus- und 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 Gesellschaft, um gemeinsam gegen Bedrohungen der Gesundheit und der Ökosysteme vorzugehen und gleichzeitig unseren kollektiven Bedarf an gesunden Lebensmitteln, reinem Wasser, nachhaltig erzeugter Energie und sauberer Luft zu decken, Maßnahmen gegen den Klimawandel zu ergreifen und eine nachhaltige Entwicklung zu fördern“.



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



World Organisation
for Animal Health
Founded as OIE



World Health
Organization



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

One Health



Der Mensch ist Teil des Tierreichs in einer gemeinsamen Umwelt



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

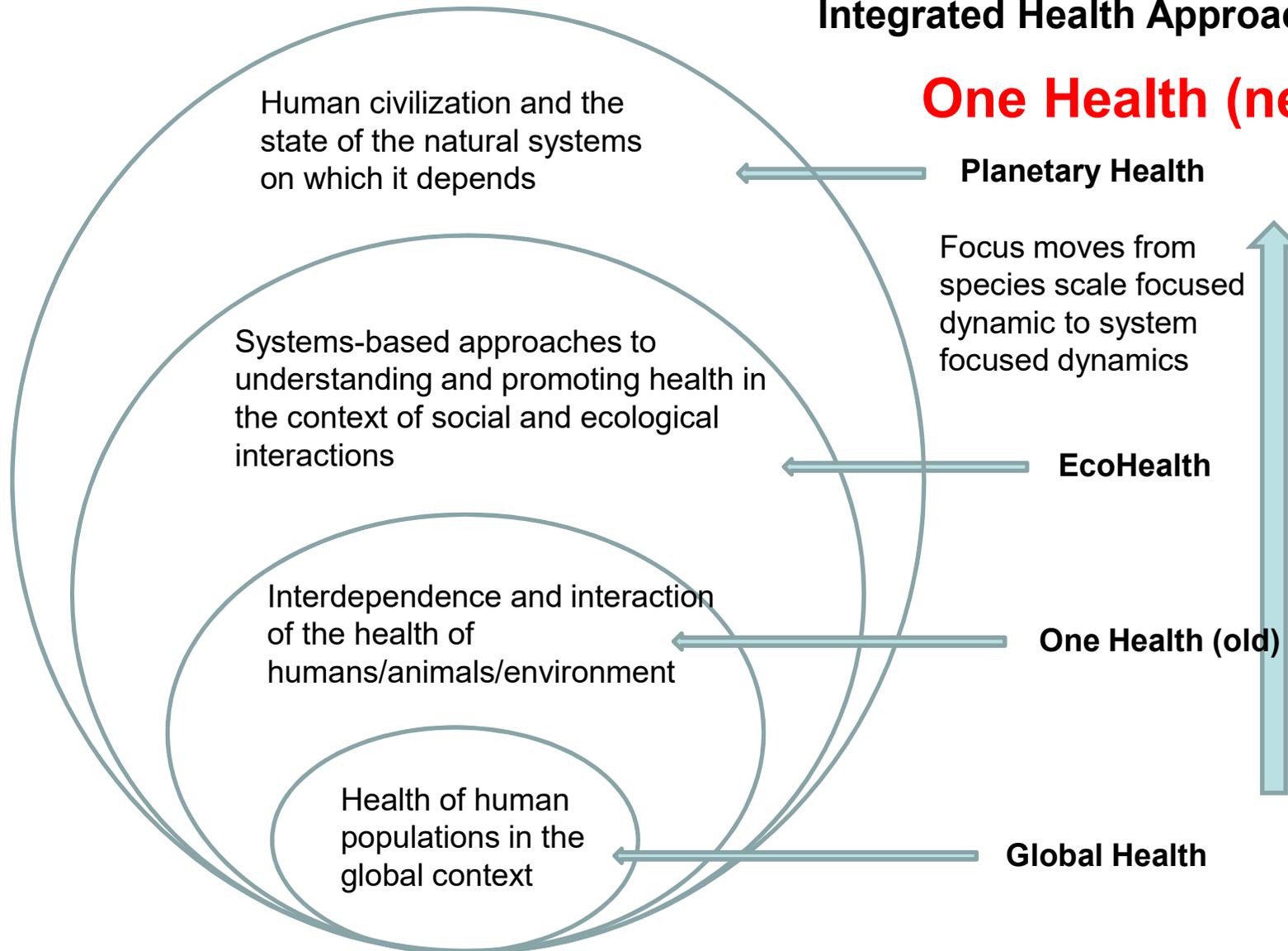
seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Integrated Health Approaches

One Health (neu)



K. Grützmacher, WCS



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

18. September 2022,
Naturkundemuseum Berlin, Dinosaurier-Saal



**ONE HEALTH
JOINT PLAN OF ACTION**
(2022-2026)

**WORKING TOGETHER FOR
THE HEALTH OF HUMANS, ANIMALS,
PLANTS AND THE ENVIRONMENT**



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health



**World Health
Organization**

**SEVENTH MEETING OF THE INTERGOVERNMENTAL
NEGOTIATING BODY TO DRAFT AND NEGOTIATE
A WHO CONVENTION, AGREEMENT OR OTHER
INTERNATIONAL INSTRUMENT ON PANDEMIC
PREVENTION, PREPAREDNESS AND RESPONSE**
Provisional agenda item x

**A/INB/7/x
October 2023**

DRAFT

**Negotiating Text of the WHO convention, agreement or other international
instrument on pandemic prevention, preparedness and response
(WHO Pandemic Agreement)**

Advanced unedited version - 16 October 2023



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Chapter I. Introduction

Article 1. Use of terms

For the purposes of the WHO Pandemic Agreement:

- (a) “genetic sequences” means the order of nucleotides identified in a molecule of DNA or RNA. They contain the genetic information that determines the biological characteristics of an organism or a virus;
- (b) “genomics” means the study of the total or part of the genetic or epigenetic sequence information of organisms, and attempts to understand the structure and function of these sequences and of downstream biological products. Genomics in health examines the molecular mechanisms and the interplay of this molecular information and health interventions and environmental factors in disease;
- (c) “infodemic” means too much information, false or misleading information, in digital and physical environments during a disease outbreak. It causes confusion and risk-taking behaviours that can harm health. It also leads to mistrust in health authorities and undermines the public health and social measures;
- (d) “One Health approach” means an integrated, unifying approach that aims to sustainably balance and optimize the health of people, animals and ecosystems. It recognizes that the health of humans, domestic and wild animals, plants and the wider environment (including ecosystems) are closely linked and interdependent. The approach mobilizes multiple sectors, disciplines and communities at varying levels of society to work together to foster well-being and tackle threats to health and ecosystems, while addressing the collective need for clean water, energy and air, safe and nutritious food, taking action on climate change, and contributing to sustainable development;
- (e) “pandemic” means the global spread of a pathogen or variant that infects human populations with limited or no immunity through sustained and high transmissibility from person to person, overwhelming health systems with severe morbidity and high mortality and causing social and economic disruptions, all of which require effective national and global collaboration and coordination for its control;
- (f) “pandemic-related products” means products that are needed for pandemic prevention, preparedness and response, and which may include, without limitation, diagnostics, therapeutics, medicines, vaccines, personal protective equipment, syringes and oxygen;

5



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Article 5. One Health

1. The Parties commit to promote and implement a One Health approach for pandemic prevention, preparedness and response that is coherent, integrated, coordinated and collaborative among all relevant actors, with the application of, and in accordance with, national law.
2. The Parties shall promote and enhance synergies between multisectoral and transdisciplinary collaboration at the national level and cooperation at the international level, in order to identify, conduct risk assessments at the interface between human, animal and environment ecosystems, while recognizing their interdependence, and with applicable sharing of the benefits, per the terms of Article 12.
3. The Parties commit to identify and address the drivers of pandemics and the emergence and re-emergence of disease at the human-animal-environment interface by identification and integration of interventions into relevant pandemic prevention, preparedness plans, and, where appropriate, according to national legislation and capacity, through strengthening synergies with other relevant instruments.
4. Each Party shall, in accordance with the national context and to the extent necessary, protect human, animal or plant health:
 - (a) implement science-based actions, including but not limited to improving infection prevention and control measures, antimicrobial research and development, access to and stewardship of antimicrobials, and harmonization of surveillance in order to prevent, reduce the risk of, and prepare for, pandemics;
 - (b) foster and implement actions at national and community levels that encompass whole-of-government and whole-of-society approaches to control zoonotic outbreaks, including through the engagement of communities in surveillance that identifies zoonotic outbreaks; and
 - (c) take the One Health approach into account in order to produce science-based evidence, including related to the social and behavioral sciences and risk communication and community engagement; and
 - (d) promote or establish One Health joint training and continuing education programmes for human, animal and environmental health workforces, needed to build complementary skills, capacities and capabilities to prevent, detect, control, and respond to pandemic health threats.
5. The Parties commit to develop, within the framework of relevant institutions, international norms and guidelines to prevent zoonoses.
6. Pursuant to Article 21, the Conference of the Parties shall develop appropriate modalities to address the measures set forth in Articles 4 and 5 of this Agreement.
7. The Parties shall, in line with Article 16, develop and implement or strengthen, as appropriate, bilateral, regional, subregional and other multilateral channels to enhance financial and technical support, assistance and cooperation, in particular to developing countries to strengthen surveillance systems and laboratory capacity in promoting and implementing the One Health approach at the national level.



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health



**SEVENTH MEETING OF THE INTERGOVERNMENTAL
NEGOTIATING BODY TO DRAFT AND NEGOTIATE
A WHO CONVENTION, AGREEMENT OR OTHER
INTERNATIONAL INSTRUMENT ON PANDEMIC
PREVENTION, PREPAREDNESS AND RESPONSE**
Provisional agenda item x

A/INB/7/x
October 2023

DRAFT

**Negotiating Text of the WHO convention, agreement or other international
instrument on pandemic prevention, preparedness and response
(WHO Pandemic Agreement)**

Advanced unedited version - 16 October 2023



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

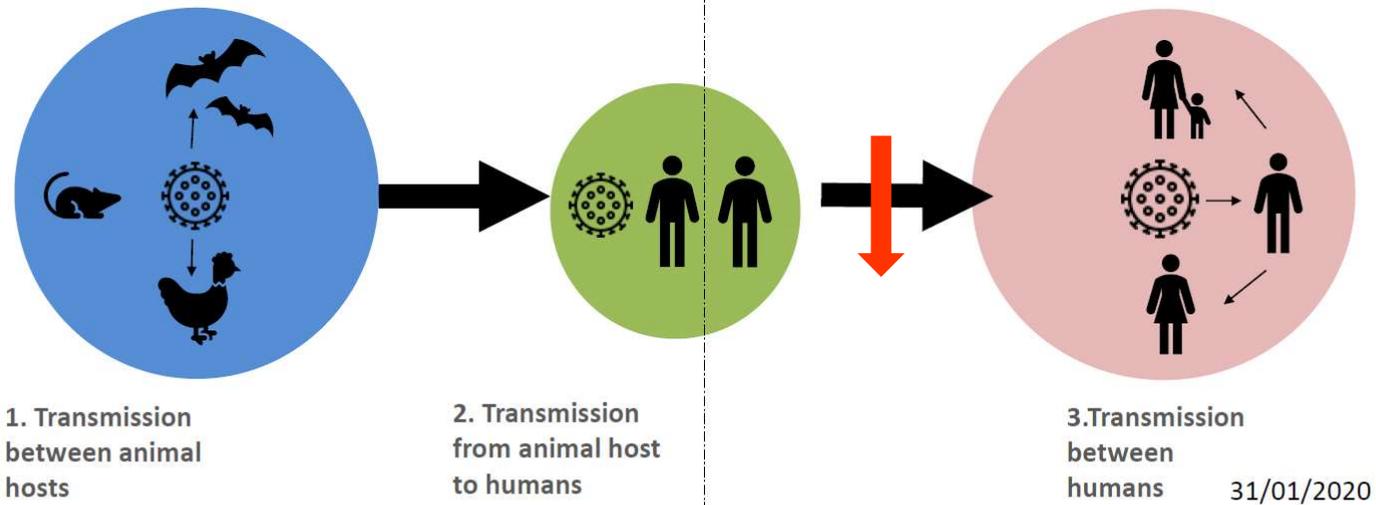
seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

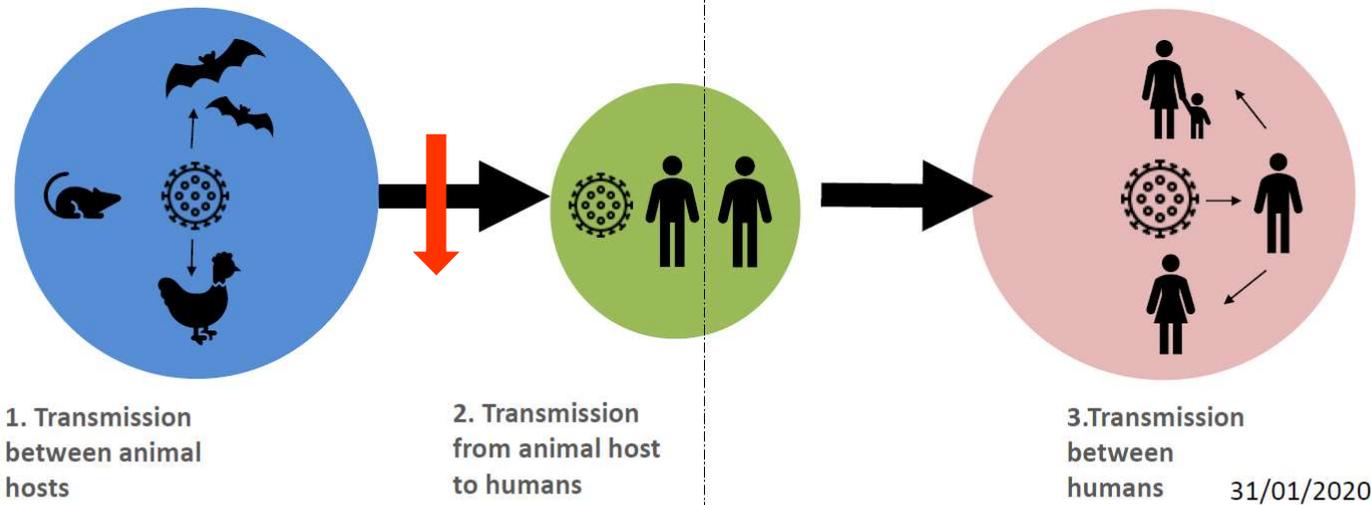
Preparedness and Response

Zoonotic diseases and human spread

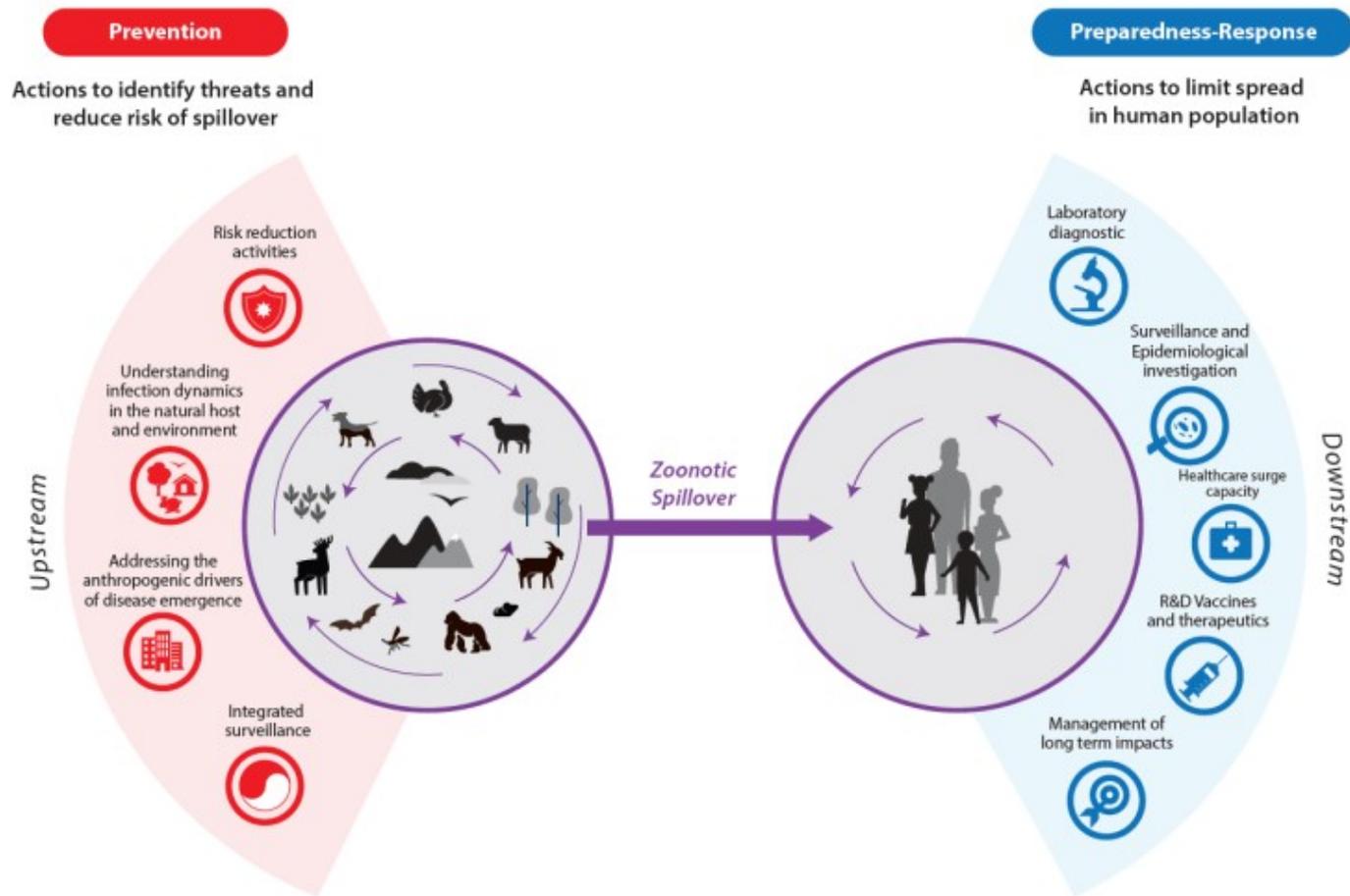


Prevention

Zoonotic diseases and human spread



31/01/2020



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
 Federal Research Institute for Animal Health

Helmholtz-Institut für One Health (Greifswald)/ Institut für Internationale Tiergesundheit-One Health am FLI (Insel Riems) Leuchtturm One Health



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Allgemeine Forschungsvereinbarung zu Zoonosen



Allgemeine Forschungsvereinbarung zu One Health



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Baubeginn Jena 1. November 2021



Ca. 180 Mio €



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health



Forschungskomplex Jena (BSL-2/-3)



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Zwischen Tier- und Menschenarzneikunde ist oder sollte wissenschaftlich keine Scheidengrenze sein. Das Objekt ist verschieden, aber die Erfahrungen, die aus dem Objekt zu schöpfen sind, sind Lehrsätze, welche die Grundlage der Doktrinen bilden. Daher hat sich auch von Seiten der Wissenschaft die Verbindung zwischen Tier- und Menschenarzneimedizin immer inniger gestaltet.

Rudolf Virchow, 1873



Rudolf Virchow (1821-1902)

One Medicine



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

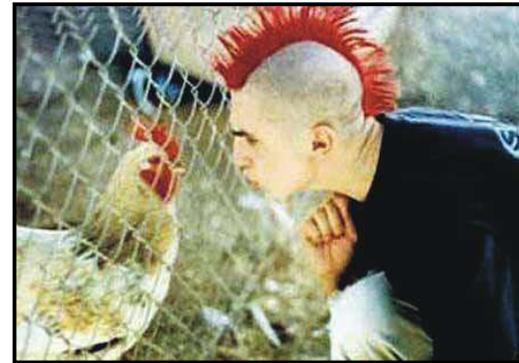
seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Der Mensch ist Teil des Tierreichs

Humanmediziner = Fachtierärzte für Menschen 😊



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

OHHLEP



„One Health“ ist kein Konzept – „One Health“ ist eine Art zu leben



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Vielen Dank an die ‚FLI-Kraft‘

Wissenschaftsrat 11.Juli 2022

‚Die hervorragenden Forschungs- und Beratungsleistungen des FLI sowie seine nationale und internationale Spitzenstellung im Bereich der Tiergesundheit werden maßgeblich durch die leistungsstarken Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf allen Ebenenermöglicht.‘



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT

seit 1910

FLI

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health