

Das FLI wird (noch) internationaler - mit dem 12. Fachinstitut

PD Sascha Knauf, PhD habil
 Institut für Internationale Tiergesundheit / One Health
 Friedrich-Loeffler-Institut
 Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
 Greifswald - Insel Riems



1

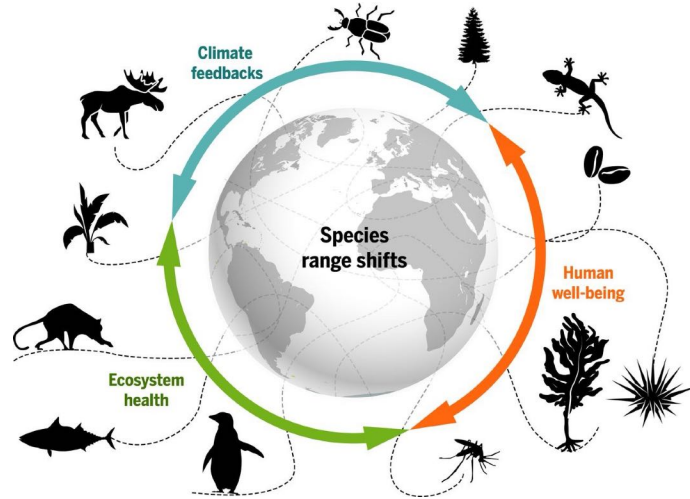
Herausforderungen unserer Zeit

- Wachstum der Weltbevölkerung
- Rückgang natürlicher Ressourcen (Wasser)
- Zusammenbruch von Ökosystemen
- Verlust der Artenvielfalt
- Chemische Verunreinigung der Umwelt
- Nahrungsunsicherheit
- Pandemien
- Globale Erwärmung

theconversation.com

2

Veränderungen der Geographie des Lebens



Pecl, G. T. et al. 2017. Science

3



4

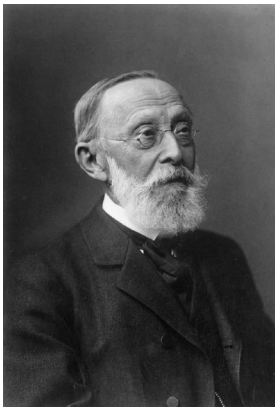
One Health

”Gemeinsame Anstrengung mehrerer Disziplinen, die lokal, national und global arbeiten, um eine optimale Gesundheit für Mensch, Tier und Umwelt zu erreichen”

American Veterinary Medical Association
avma.org (2021)

5

One Health



britannica.com

Rudolf Virchow (1855)

“Infectionen durch contagiöse Thiergifte - Zoonosen”

6

One Health

Human
Smallpox

Wildlife
Herpes simplex
Lyme disease
monkeypox
hantavirus
measles
Marburg
Ebola
SARS
Avian vacuolar myelinopathy

Domesticated and commensal animals
Campylobacter
Escherichia coli
cowpox
bovine spongiform encephalopathy
glanders
Rift Valley fever
Marek's disease

Overlap (Human & Wildlife):
Herpes simplex
Lyme disease
monkeypox
hantavirus
measles
Marburg
Ebola
SARS

Overlap (Human & Domesticated and commensal animals):
Salmonellosis
West Nile fever
Nipah
rabies
tuberculosis
anthrax
tularemia
plague
ornithosis
Hendra
sarcoptic mange
canine distemper
foot and mouth disease
Newcastle disease

Overlap (Wildlife & Domesticated and commensal animals):
Brucellosis
rinderpest
parvovirus
avian cholera
duck plague
avian influenza

Center (All three):
Salmonellosis
West Nile fever
Nipah
rabies
tuberculosis
anthrax
tularemia
plague
ornithosis
Hendra
sarcoptic mange
canine distemper
foot and mouth disease
Newcastle disease

Beispiele für den Zusammenhang bedeutender Infektionskrankheiten von Wildtieren, Nutztieren und Mensch.

Friend, M. (2006). Biowarfare, Bioterrorism, and Animal Diseases as Weapons. Circular 1285.

FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT
since 1910
FLI
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

7

Bedeutende epidemische Zoonosen die zuvor nicht bekannt waren

Avian flu (H5N1)

Swine flu (H1N1)

Nipah

Hendra

COVID-19

MERS

SARS

HIV/AIDS

FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT
since 1910
FLI
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

8

Neglected Tropical Diseases (WHO NTD-Roadmap 2030)

Parasiten

- Chagas disease
- Human African trypanosomiasis
- Leishmaniasis
- Taeniasis and cystercosis
- Dracunculiasis
- Echinococcosis
- Foodborne trematodiasis
- Lymphatic filariasis
- Onchocerciasis
- Schistosomiasis
- Soil-transmitted helminthiasis
- Scabies and other ectoparasitoses

Bakterien

- Buruli ulcer
- Leprosy
- Trachoma
- Yaws

Pilze

- Mycetoma, chromoblastomycosis and deep mycoses

Andere

- Snakebite envenoming

Viren

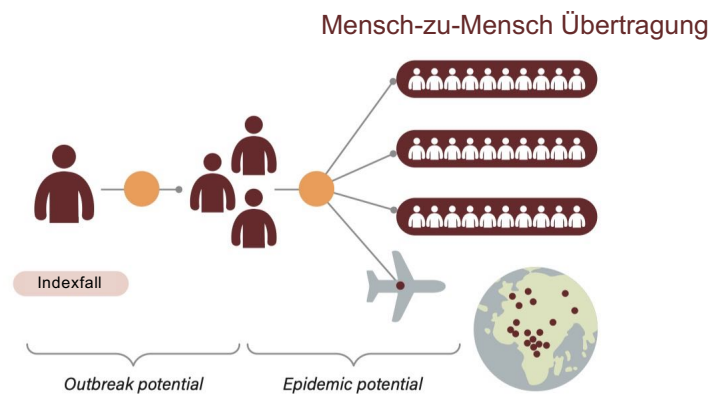
- Dengue and chikungunya
- Rabies



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT
since 1910
FLI
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

One Health

Ausbruchsuntersuchung



Africa CDC (2020). modified



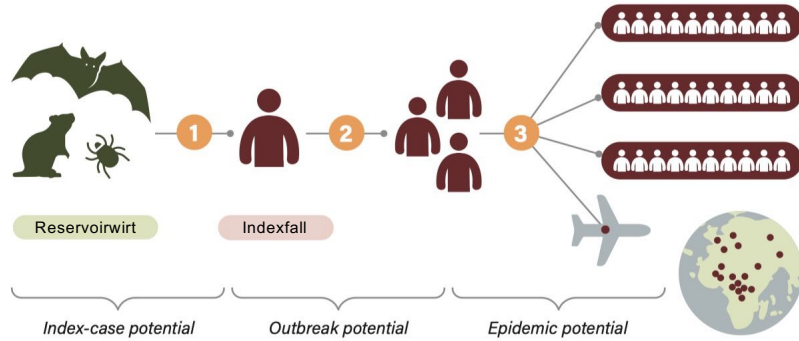
FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT
since 1910
FLI
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

One Health

Ausbruchsuntersuchung

Krankheitsübertragung

Mensch-zu-Mensch Übertragung



Africa CDC (2020). modified

11

Frambösie



Fig. 253.—Gangosa. (Courtesy of Dr. J. A. Fordyce.)

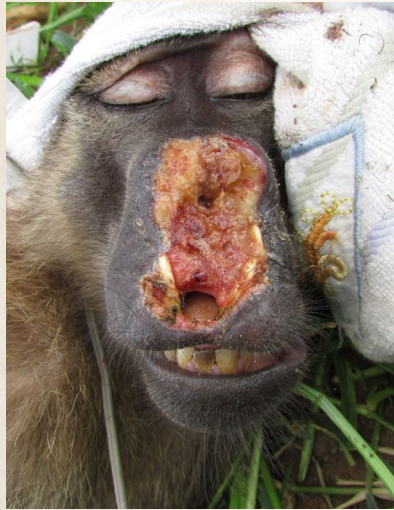
Fig. 254.—Gangosa, extreme case. (Courtesy of Drs. O. J. Mink and N. T. McLean.)

68.media.tumblr.com

12

Frambösie

Chuma, I. S. et al. 2018. Emerg Infect Dis.



Papio anubis at Tarangire National Park, Tanzania



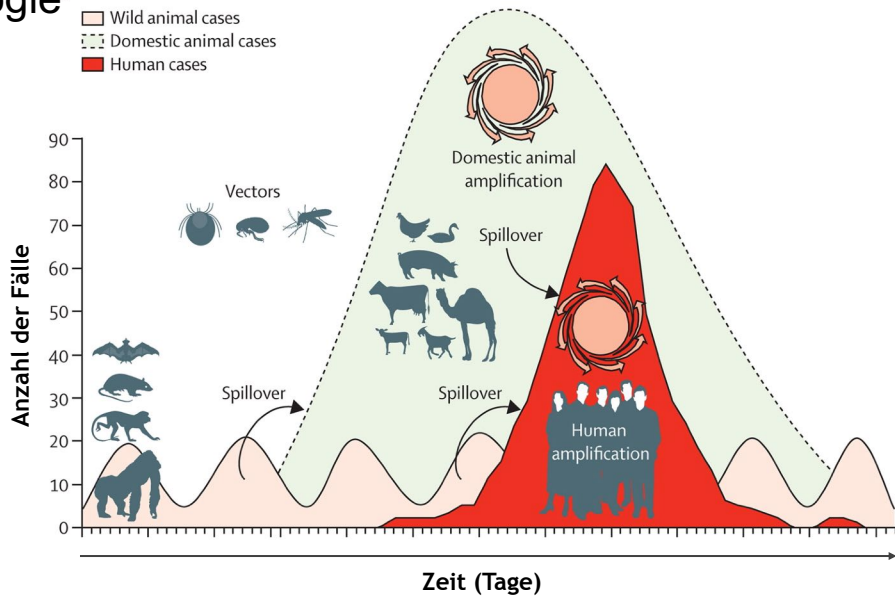
Fig. 254.—Gangosa, extreme case. (Courtesy of Drs. O. J. Mink and N. T. McLean.)

68.media.tumblr.com



Krankheitsökologie

- Wild animal cases
- Domestic animal cases
- Human cases



Karesh, W. B. et al. 2012. Lancet

Krankheitsökologie

Reservoirwirt Verbreitung

Pathogenausscheidung

Überleben des Pathogens in der Umwelt (Tenazität)

Spillover-Wirt Exposition

Spillover-Wirt Empfänglichkeit

Beispiel Hendravirus

infection dynamics
shedding dynamics

virus survival
in environment

horse management,
nutrition and behaviour

horse immunity,
route of exposure

Plowright R. K. et al. (2015). Proc. Royal Soc B Biological Sci.

15

Paradigma vs. Realität eines Spill-Overs

Spillover paradigm

A single host species is uncommon and rarely identifiable

Spillover reality

Multiple host species are common and their roles in transmission to and from humans are rarely known

Number of animal hosts	Number of zoonotic diseases
1	~20
2-5	~45
6-10	~30
>10	~40

Keesing, F. and Ostfeld, R. S. 2021. PNAS

FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT
since 1910
Bundforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

16

Herausforderungen in den Zielländern

- Armut
- Schlechte Aus- und Weiterbildung
- Fehlende (schnelle) Infektionsdiagnostik und Infrastruktur
- Fehlende Netzwerke, Plattformen und Qualitätsprogramme
- Veterinär-/Gesundheitspolitik
- Brain drain
- Vorurteile

Unser Mandat

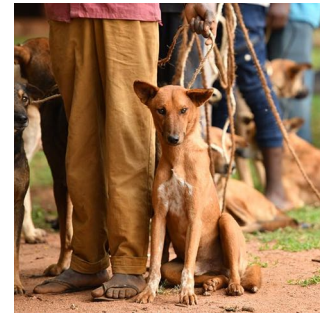
§27 (8) Tiergesundheitsgesetz

- Unterstützung des Deutschen Engagements in der Infektionsforschung im Ausland
- 'Capacity building' und technische Unterstützung für internationale Partner

Institut für Internationale Tiergesundheit / One Health

Infektionskrankheiten bei Tieren dort bekämpfen, wo diese auftreten

- Nachhaltige Partnerschaften und ‘Capacity Building’
- Internationale, kollaborative angewandte und Grundlagenforschung
- Beratung in der internationalen Tiergesundheitsschutzpolitik
- Konsultationen mit z.B. FAO, OIE und WHO

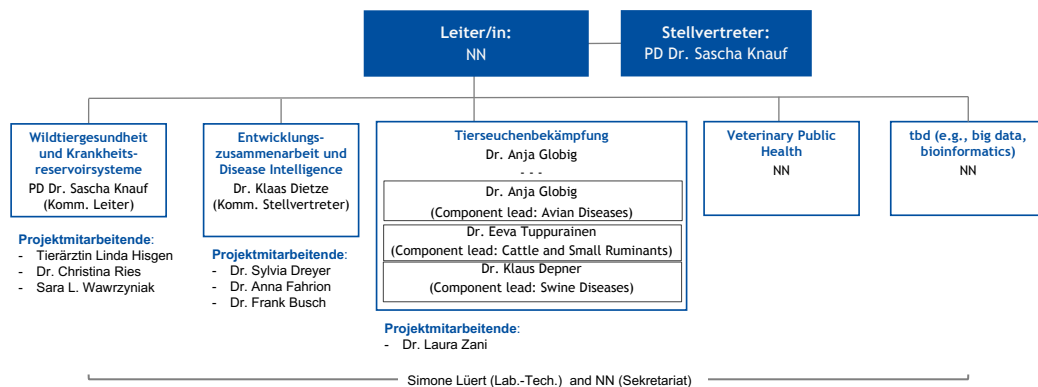


Washington State University



Neu in der FLI Institutslandschaft
gegründet 2020

Organigramm (Stand Mai 2021)



Aktuelle IITG/FLI-SEEG-Projekte

Legend:

- 📍 Research
- 📍 Capacity Building
- 📍 Schnell Einsetzbare Expertengruppe Gesundheit (SEEG)

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Logos: Bundesinstitut für Risikobewertung, Robert Koch Institut, CHARITÉ, GHP Programme, FAO, OIE, WHO

FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT
since 1910
FLI
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

21

Das Neue mit dem Alten kombinieren

1. Institute of **Bacterial Infections and Zoonoses** (IBIZ)
2. Institute of **Epidemiology** (IfE)
3. Institute of **Immunology** (IfI)
4. Institute of **Infectology** (IMED)
5. Institute of **Molecular Pathogenesis** (IMP)
6. Institute of **Molecular Virology and Cell Biology** (IMVZ)
7. Institute of **Farm Animal Genetics** (ING)
8. Institute of **Novel and Emerging Infectious Diseases** (INNT)
9. Institute of **Animal Nutrition** (ITE)
10. Institute of **Animal Welfare and Animal Husbandry** (ITT)
11. Institute of **Diagnostic Virology** (IVD)
12. IITG

german cooperation
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT


FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT
since 1910
FLI
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

Picture: Pngkit.com

22

Basispräsenzen 2022





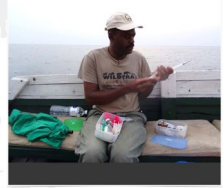
Capacity building

portshippingcontainers.com.au

Train-the-trainer




Forschung



Lokaler Support



- State-of-the art
- Lokal relevant – global signifikant
- Unterstützung von South-South Kooperationen
- Gleichwertige Partnerschaften
- Fokus
- Flexibilität



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT
since 1910
FLI
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

23



Thanks for your attention.



Sascha Knauf, PD PhD habil.
Institute of International Animal Health / One Health
Friedrich-Loeffler-Institute
sascha.knauf@fli.de
[@knauf_lab](https://twitter.com/knauf_lab)



FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT
since 1910
FLI
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Federal Research Institute for Animal Health

24