



Die Projektgruppe Biodiversität der VG Maxdorf

Pandemien und Biodiversität

Präsentation/Diskussion Dienstag, der 22.02. 2021

Definition (1)



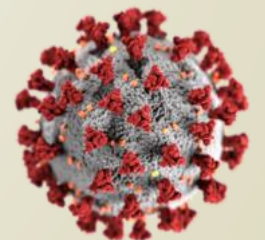
Unterscheidungen zwischen Wirt, Ort und Zeit:

- **1. Zoonose / Anthroponose** (Viren, Bakt., Pilze etc./ Cholera, Gonorrhoe)
- **2. Endemie** (beständig in einer Gegend/Population; Kropf, Malaria)
- **3. Epidemie** (vorübergehend in einer Gegend/Population; Cholera, Grippe, Ebola, etc.)
- **4. Pandemie** (vorübergehend auf mehreren Kontinenten; Pest, Cholera, HIV, Covid 19)

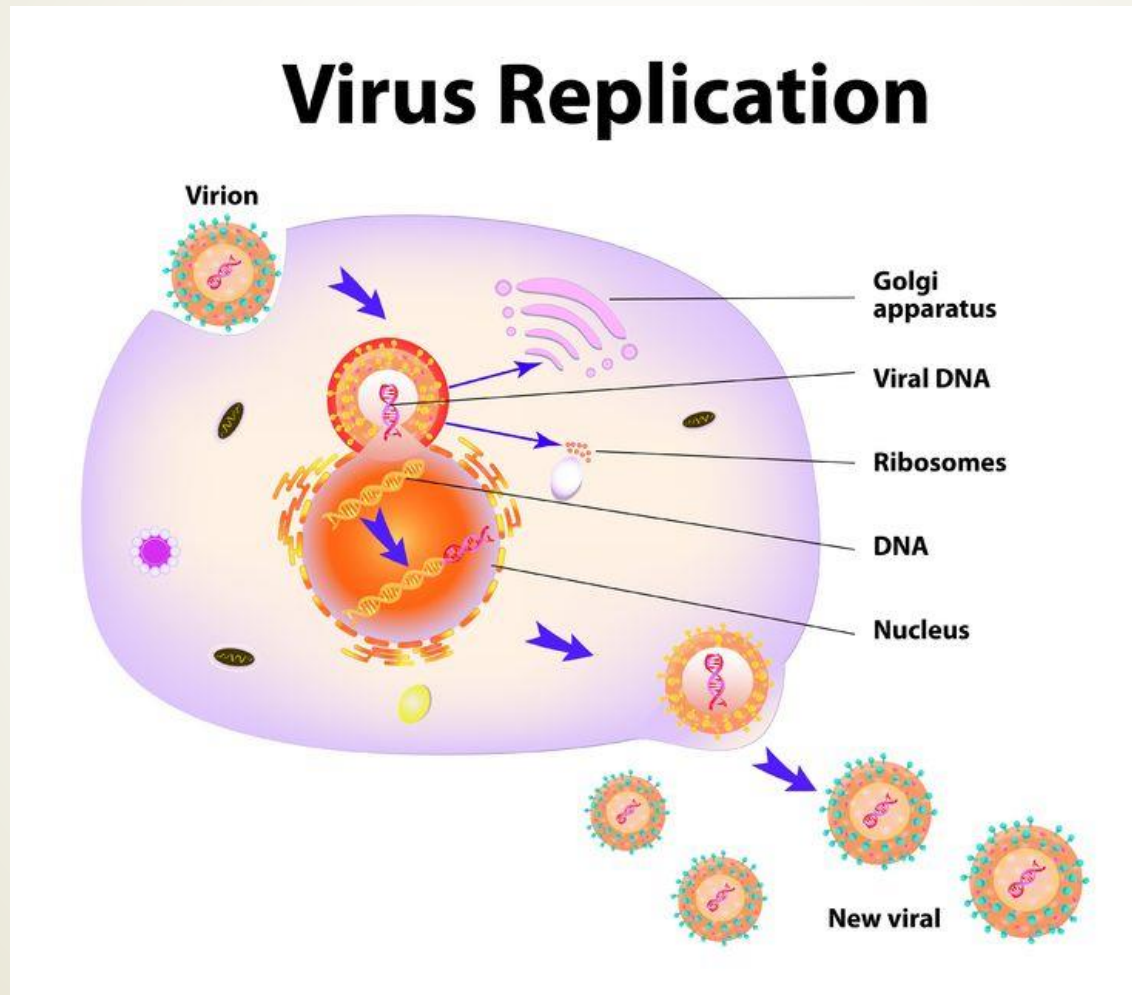
Definition (2)

Virus und -vermehrung:

- ▶ **1. das Virus** (KEIN Lebewesen, da keinen eigenen Stoffwechsel und keine Möglichkeit sich selbst zu vermehren)
- ▶ **2. DNA- u. RNA-Vieren** (doppelter (Hepatitis, Herpes) u. einfacher Nukleinsäurenstrang (Influenza, SARS, Tollwut))
- ▶ **3. Vermehrung intrazellulär** (in der Wirtszelle unter Zuhilfenahme der Wirts-DNA)
- ▶ **4. Virion** (Virus mit Proteinhülle/Kapsid außerhalb der Wirtszelle)



Virusvermehrung:



Zellschädigung:



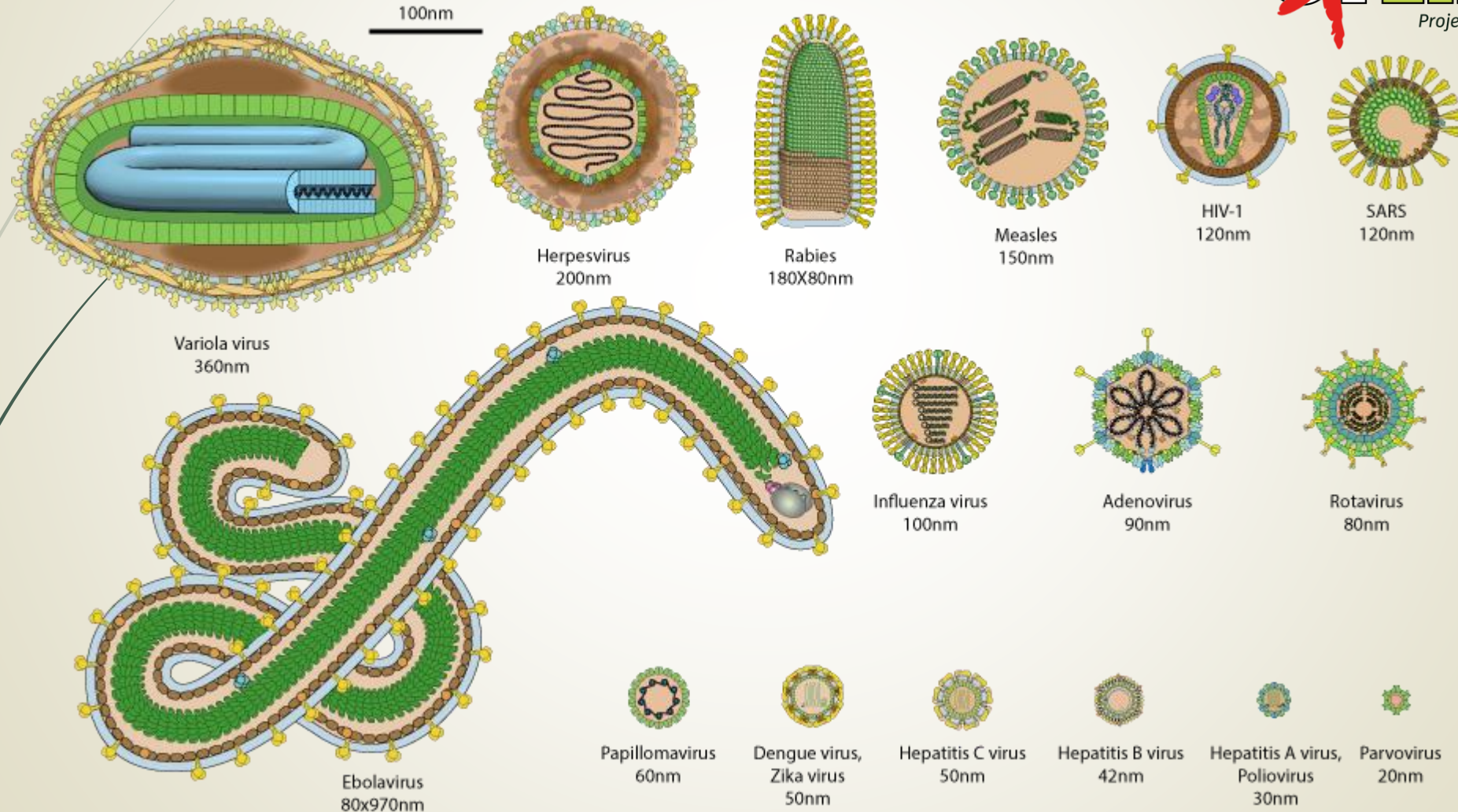
- ▶ **1. Störung der Zellfunktion** (Modulation o. Ausschüttung von Zytokinen, Hormonen; Veränderung des Zellstoffwechsels; Hemmung der Proteinsynthese, usw.)
- ▶ **2. Zerstörung der Zelle** (Lyse (zytotoxische Viruspartikel); Apoptose, Synzytien (Bdg von Riesenzellen))
- ▶ **3. Transformation** (virale Onkogene, Insertionsmutagenese)

... Organotropie; Schäden meist ersts nach Virämie

Virentyp und Größe:

ARTEN ~~STERBEN~~

Projektgruppe Biodiversität
VG Maxdorf



SARS-CoV-2

severe acute respiratory syndrome
corona virus type 2

früher auch: Wuhan seafood market pneumonia virus

... ist ein:

- ▶ RNA-Virus (hoch kontagiös und mutagen)
- ▶ Zellen des Respirationstraktes, Endothelien (Gefäße), etc.
- ▶ Wirkung durch Lysis der Zellen
- ▶ Zoonose
- ▶ Pandemie

SARS-CoV-2

- ▶ Ursprung ist unklar !
- ▶ 31.12.19 informiert China die WHO über eine unbekannte Lungenentzündung
- ▶ 07.01.20 Identifikation als Corona-Virus
- ▶ Auftreten der A-,B- und C-Varianten bereits im Sept. 2019 in Italien, Südchina und Australien; Spekulationen über die Entstehung in einem Labor ...
- ▶ Infektionskette ist unklar! (Fledermaus-Pangolin-Marderhund-Mensch?); Nerze?



„Für Corona ist allein der Mensch verantwortlich“

Das Magazin der Heinrich-Böll-Stiftung 20-4

... Interview von Elisabeth Schmidt-Landenberger
mit Prof Simone Sommer:

ARTEN
~~STERBEN~~
Projektgruppe Biodiversität
VG Maxdorf



- Universität Ulm
- Fachbereich Evolutionsökologie und Naturschutzgenomik
- „Ecohealth“ (Interaktionen von Organismen eines Ökosystems und deren Bedeutung für die beteiligten Partner und den gesamten Lebensraum)
- gemeinsam mit Human-, VetMedizin, Ökologie, Virologie
- Studien in südl. Afrika, Brasilien, Panama, Madagaskar

„Für Corona ist allein der Mensch verantwortlich“ (2)



... Prof Simone Sommer:

- 60% aller Infektionskrankheiten sind Zoonosen
- 72% aller Zoonosen stammen von Wildtieren
- Ursachen:
 - Wildtierhandel
 - Bush meat markets, wet markets, etc.
 - Massentierhaltung
 - Globalisierung (erhöhte Reisetätigkeit, Austausch von Waren, etc.)
 - Verkleinerung und Fragmentierung der Lebensräume
 - etc.

„Für Corona ist allein der Mensch verantwortlich“ (3)

... Prof Simone Sommer:

„Wir zerstören die Lebensräume der Tiere, dadurch nehmen Infektionen zu und erhöhen damit das Risiko der Übertragung gefährlicher Krankheiten“



1. Intaktes Ökosystem:

- natürlich zus.gesetzte Artengemeinschaft
- Krankheitserreger und Wirt angepasst

2. Intaktes Ökosystem:

- Spezialisten (meist kleine, hochspez. Arten)
- Generalisten (meist zahlreich u. anpassungsfähig, z.B. Nager und Fledermäuse)



3. Störung
(Ausrottung;
Fragmentierung;
Verkleinerung)

4. Kettenreaktion:

- freiwerdende ökologische Nischen werden durch die Generalisten besetzt
- Auftreten in „gestörten“ Lebensräumen (menschennah)
- Vermehrung und damit großes Reservoir für Viren (Wirtszellen, Mutationshäufigkeit)
- Dichte humanrelevanter Erreger nimmt zu, gleichzeitig kommt der Mensch den Tieren immer näher – „neue Zoonosen“

2018 Sep;188(1):289-302

Ecological drivers of Hepacivirus infection in a neotropical rodent inhabiting landscapes with various degrees of human environmental change

Julian Schmidt ... Christian Drosten, Simone Sommer

Abstract

Anthropogenic environmental change can impact community and population traits such as species diversity and population densities, which have been shown to influence the prevalence of viruses in wildlife reservoirs. In particular, host species resilient to changes in their natural habitat may increase in numbers, which in turn can affect the prevalence of directly transmitted viruses. We have carried out a survey of small mammal communities in three tropical landscapes differing in their degree of environmental change in Central Panama and investigated the effects of community changes on Hepacivirus prevalence. The modification of continuous habitat into partly connected or isolated habitat patches during the past century was linked to changes in species diversity and species assemblages, which was further associated with shifts in the abundance of generalist marsupial (*Didelphis marsupialis*, *Philander opossum*) and rodent (*Proechimys semispinosus*) species. The latter has become dominant in isolated habitat patches and was the only identified Hepacivirus host in our study system. Our analyses suggest that, in addition to the effects of host age and sex, host population density in interaction with sex ratio is a crucial predictor of infection probability. **Although we found no significant relationships between species diversity per se and infection probability, the lowest prevalence detected in the landscape with the highest species diversity indicates that shifts in species assemblages (e.g. changes in the presence and abundance of marsupial predators) impact the host's intraspecific contact rates, the probability of virus transmission and, thus, the virus prevalence.** Our study additionally provides important data on the influence of human-induced landscape changes on infection probability and, therefore, on virus prevalence in wildlife and emphasizes the importance of a landscape-scale approach with concomitant consideration of the complex interactions between ecological factors.



Research Highlights

Adenovirus and Astrovirus infections perturb the **gut microbial** community of **non-human primates and bats**

Unraveling the skin microbiome of endangered and rediscovered Costa Rican **amphibians** and the impact of habitat disturbance on host skin protective bacteria.

Extreme **MHC diversity in bats** with wide geographic ranges

How low is functional MHC diversity in **cheetahs**?

The **best smellers** make the best choosers: MHC-dependent mate choice is affected by female chemosensory receptor gene diversity

Corridor effects on the genetic diversity of **mouse lemurs**

Microplastics and the gut microbiome: how chronically exposed species may suffer from gut dysbiosis

Prof Simone Sommer
Veröffentlichungen (29):

2021 – ?

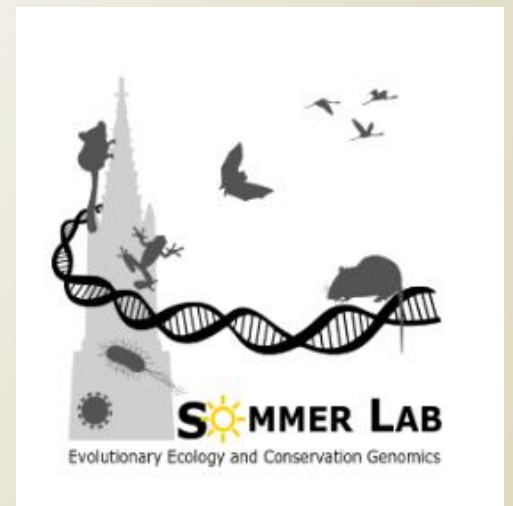
2020 – 7 (4)

2019 – 6 (0)

2018 – 4 (1)

2017 – 9 (0)

2016 – 3 (0)



Berichterstattung zum Thema (1)

Die Virenjäger
Seuchen auf der Spur

ZDF Nov 2015



Immer tiefer dringt der Mensch in unberührte Lebensräume vor, zerstört die Natur. Gleichzeitig nehmen Zoonosen, Krankheiten, die von Tieren auf Menschen übertragen werden, zu.

28 min | 06.11.2015 | UT



Mehr von planet e.

ARTEN ~~STERBEN~~

Projektgruppe Biodiversität
VG Maxdorf

03 planet e. pandemie: Welt der Viren

ZDF März 2020



Staffel 01, Folge 03

Das neuartige Coronavirus breitet sich aus. Krisenstäbe sind eingerichtet, Eindämmungsstrategien laufen auf Hochtouren. Doch wie entstehen gefährliche Viren wie Corona, Ebola und Co.?

28 min | 22.03.2020 | UT

Video verfügbar bis 23.03.2021



Mehr von planet e.

Berichterstattung zum Thema (2)

Barcelona Institute for Global Health [Cristina O'callaghan](#)

UK The Guardian

WWF Seite – mit Spendenaccount

World Health Organisation

Der TAGESPIEGEL [Mehr Natur wagen: Wie Artenvielfalt vor Pandemien schützt](#)

IPBES Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (UN-Organisation in Bonn)

EcoHealth Alliance, US-based organization

DW – Bericht [Wie die Coronavirus-Pandemie mit der Zerstörung von Tier- und Pflanzenwelt zusammenhängt](#)

Biodiversity in Good Company (Business and Biodiversity Initiative)



29.06.2020 Gesprächsrunde bei Ministerin Schulze (Gast Simone Sommer)

Etwa 60 Prozent der menschlichen Infektionserreger stammen ursprünglich aus dem Tierreich, darunter Humane Immundefizienz-Virus (HIV), Ebola, Influenza, Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS) und Schweres Akutes Respiratorisches Syndrom (SARS). [Die Wissenschaft bestätigt, dass der Verlust der Artenvielfalt und die Zerstörung von intakten Ökosystemen durch menschliche Eingriffe die Übertragung neuartiger Infektionskrankheiten von Tieren auf den Menschen wahrscheinlicher macht.](#) Daneben erhöhen Wildtiermärkte und auch der Handel mit Wildtieren unter bestimmten Umständen das Risiko die Übertragung neuartiger Infektionskrankheiten dar.

Danke



► ... für die Aufmerksamkeit!

... und haltet Abstand