



KONSILIARLABOR FÜR POCKENVIREN

ROBERT KOCH INSTITUT



Pockenviren bei Kuschelratten

**Konsiliarlabor für Pockenviren
Robert Koch-Institut**

Andreas Kurth

Pocken/Smallpox

Variola major



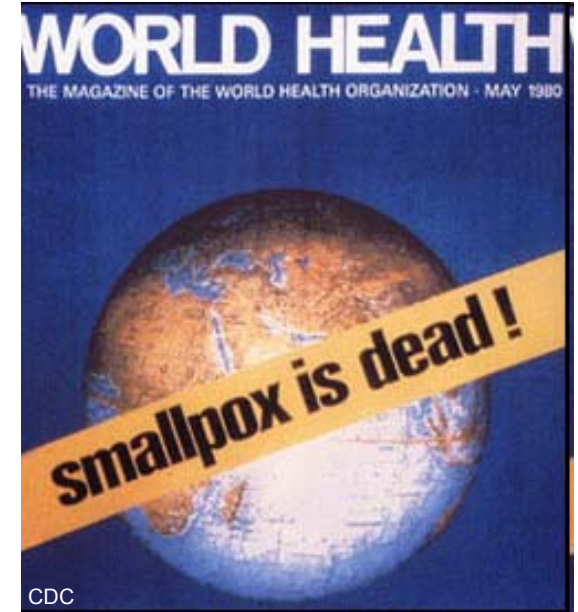
WHO

Edward Jenner / Benjamin Jesty



www.epsomandewellhistoryexplorer.org.uk
Jenner vaccinates James Phipps, 14 May 1796

Smallpox Eradication



CDC

9. Dezember 1979, 2 Jahre nach dem letzten natürlichen Variola-Fall in Somalia

Kreuzreaktivität



Pockenviren

Poxviridae

Orthopockenviren

Variola

Parapockenviren

Vaccinia

Affenpocken

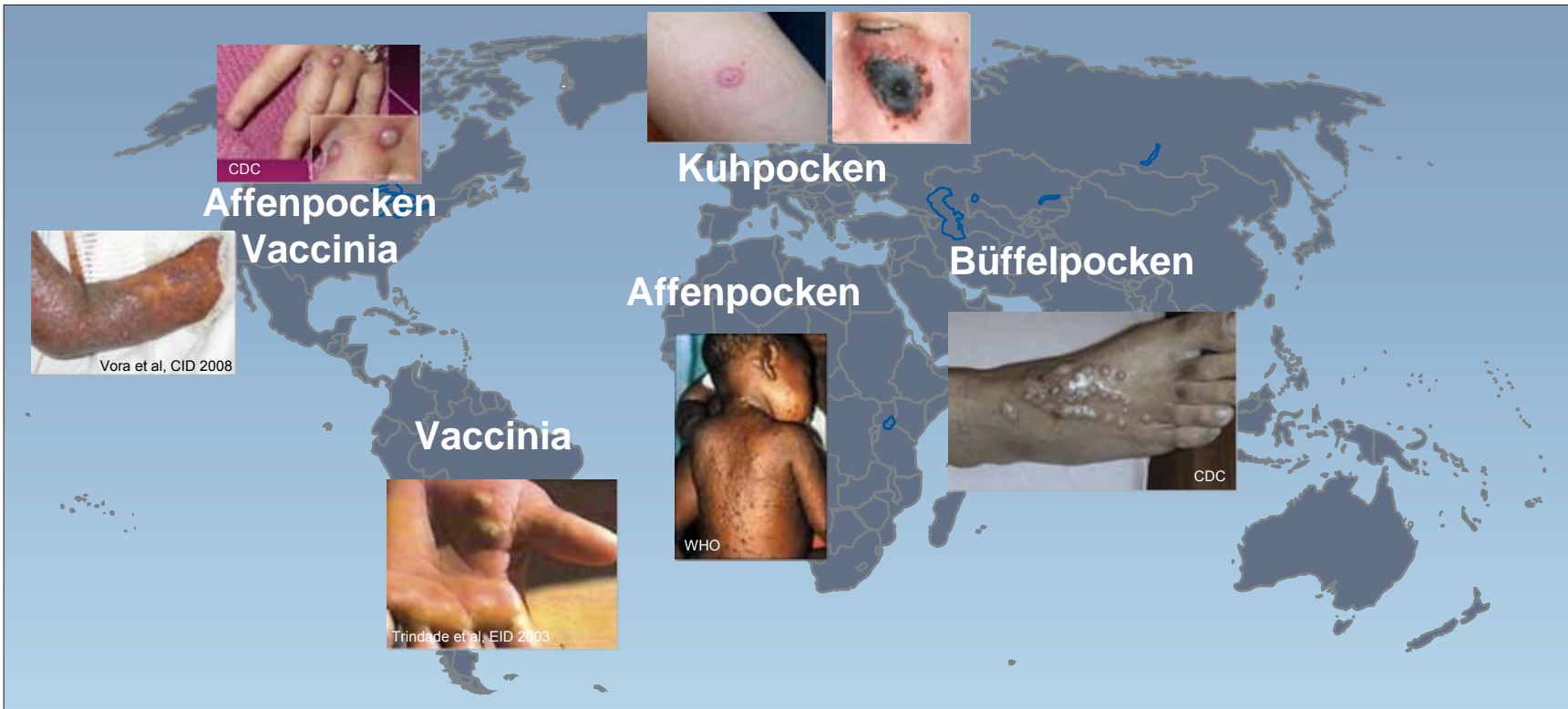
Kuhpocken

- DNA Virus
- Hohe Tenazität
- Leicht inaktivierbar
- Übertragung durch direkten Kontakt

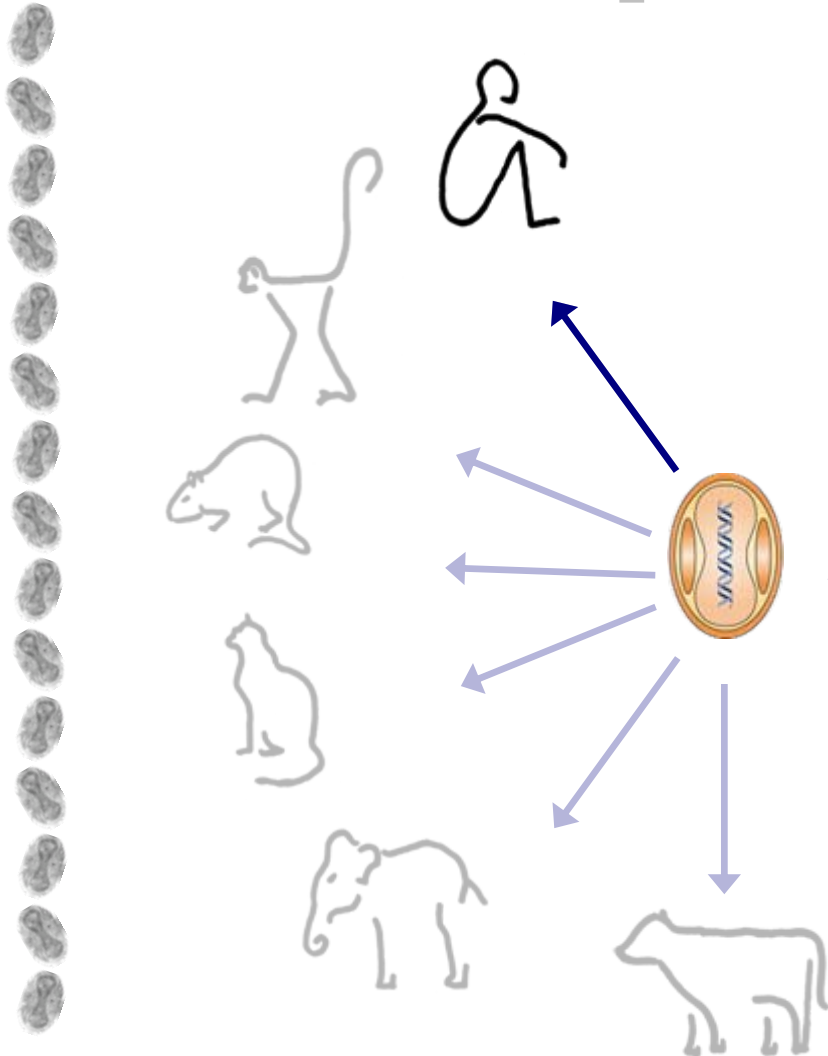


Aktuelle Orthopockenvirus-Infektionen

KEINE VARIOLA VIREN



Orthopocken: Wirtsspezifität



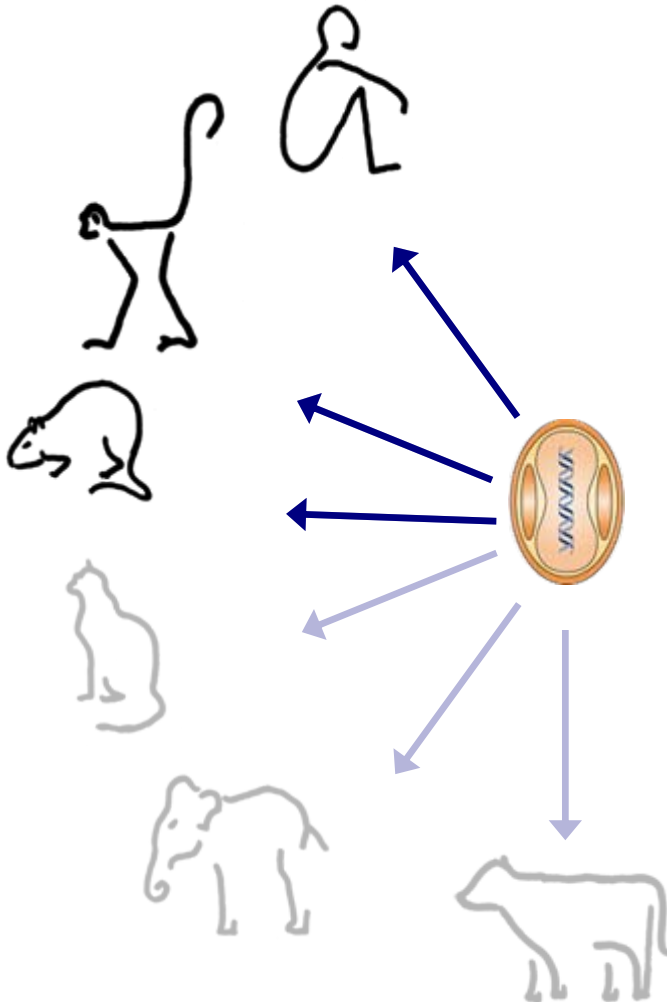
Variola - VARV

Affenpocken - MPXV

Vaccinia - VACV

Kuhpocken - CPXV

Orthopocken: Wirtsspezifität



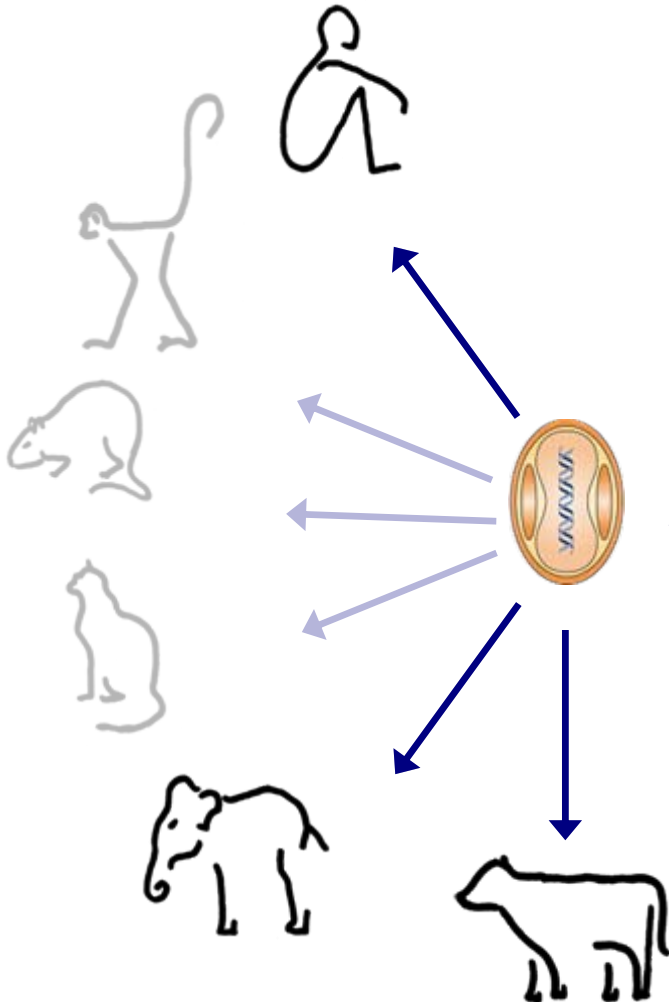
Variola - VARV

Affenpocken - MPXV

Vaccinia - VACV

Kuhpocken - CPXV

Orthopocken: Wirtsspezifität



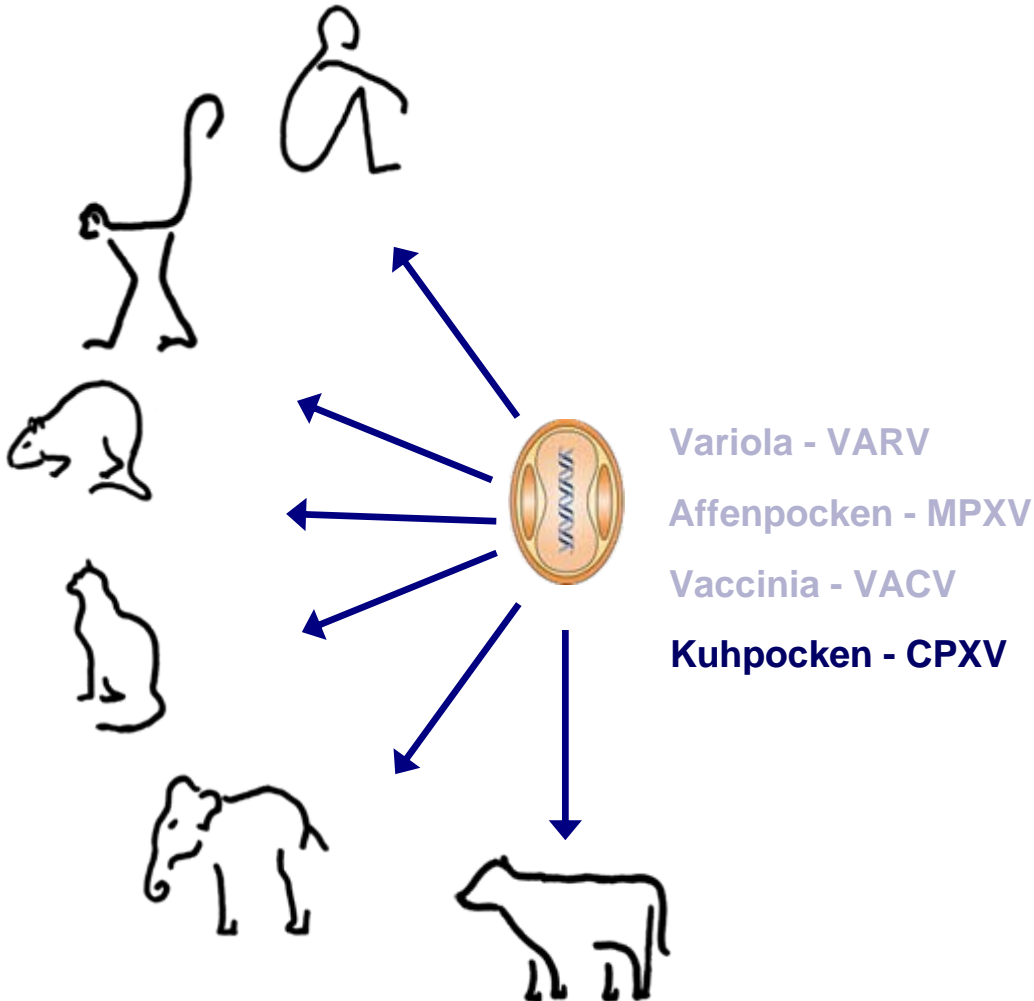
Variola - VARV

Affenpocken - MPXV

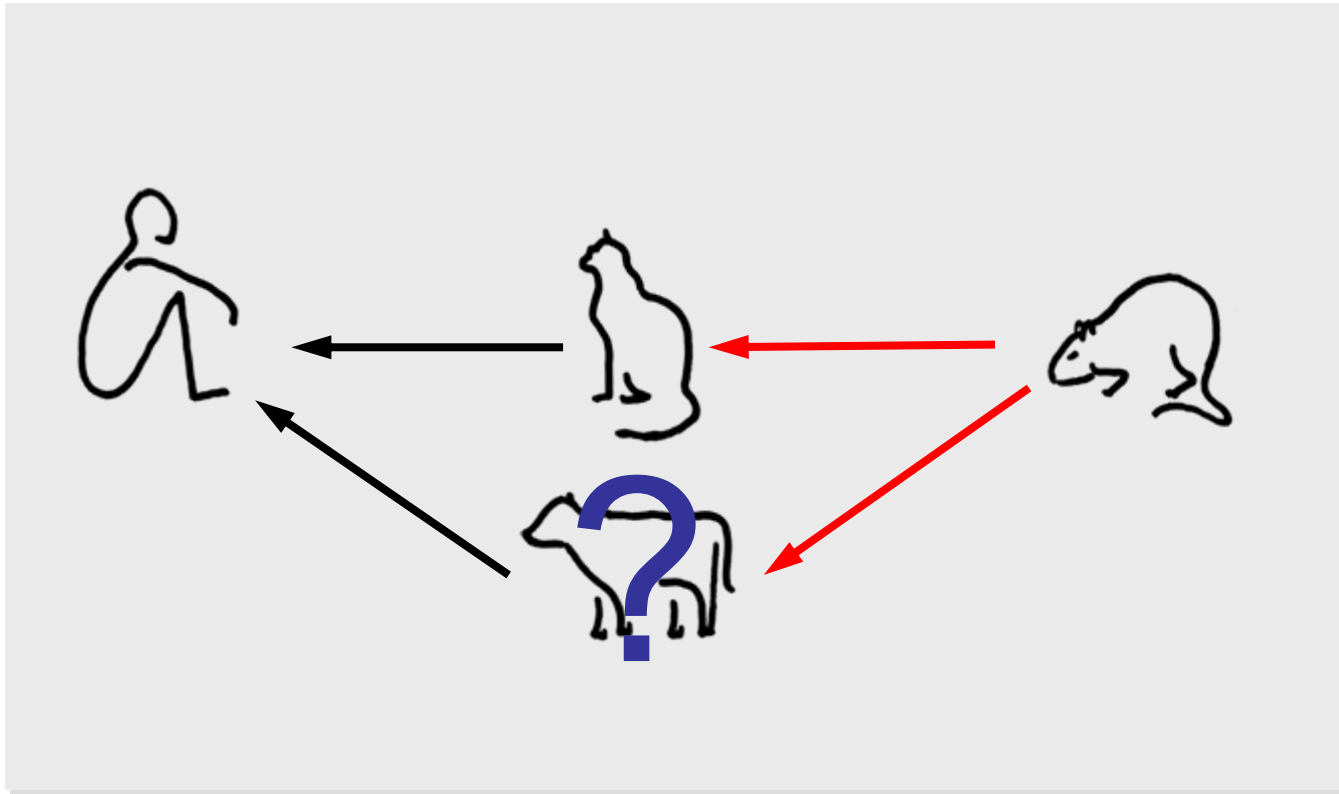
Vaccinia - VACV

Kuhpocken - CPXV


Orthopocken: Wirtsspezifität



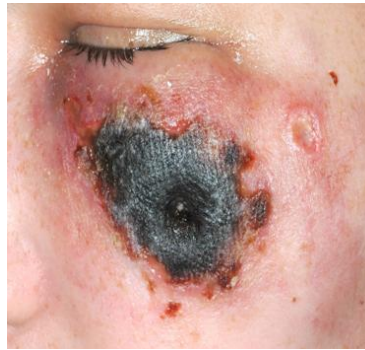
Kuhpocken: Übertragung



Kuhpocken: Klinik

- 
- Inkubationszeit (1-2 Wochen)
 - Infektionsformen
 - Lokal begrenzt, selbstlimitierend
 - Sekundärherde durch Kratzen
 - Generalisiertes Exanthem mit systemischer letaler Erkrankung bei Immunsupprimierten
 - Anamnese
 - Umgang mit Tieren
 - Untersuchungsmaterial (Kruste, Sekret aus Läsionen, Serum)
 - Nach 3-5 Wochen Vernarbung

Kuhpocken: Klinik



klassisch
←
typisch



Katze



G. Wibbelt



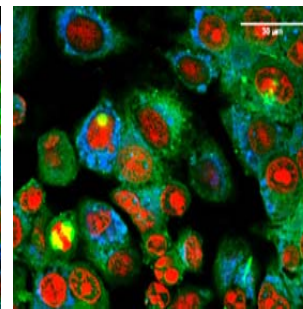
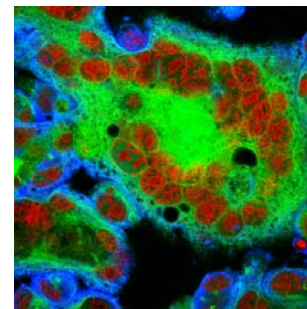
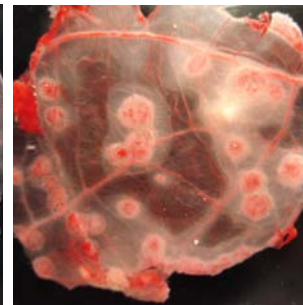
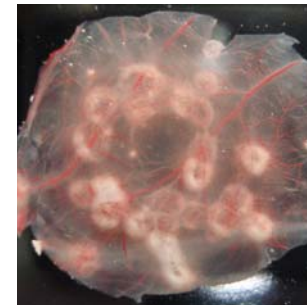
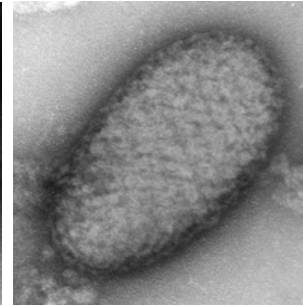
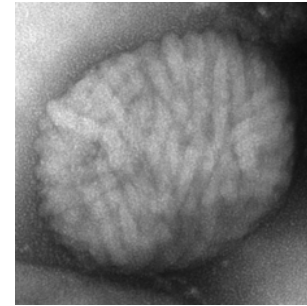
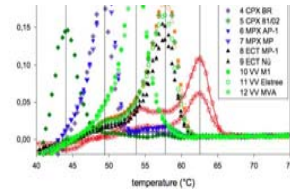
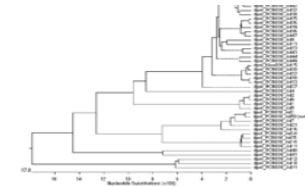
M. Kramski

exotisch
←
?



Pockenviren: Diagnostik

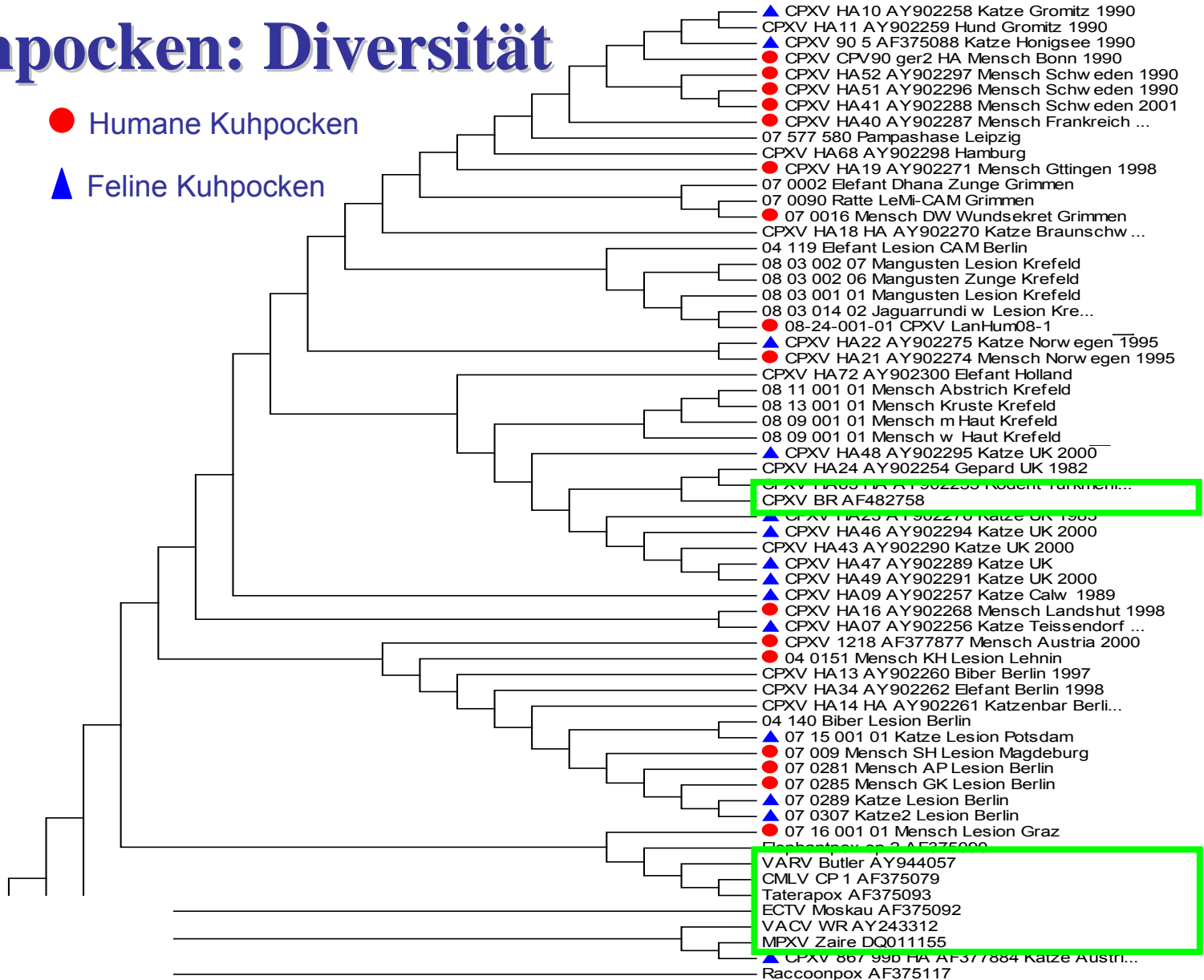
- Molekulare Detektion und Typisierung
 - Real-time PCR
 - Schmelzanalyse
 - Genomsequenzierung
- Direkter Nachweis
 - Elektronenmikroskopie
 - Zellkultur
 - CAM
- Indirekter Nachweis
 - IFT (IgG, IgM) f. diverse Spezies (Prot A/G)
 - ELISA / kompetitiver ELISA
 - NT



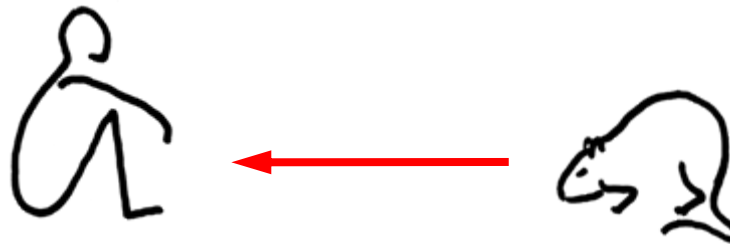
Kuhpocken: Diversität

● Humane Kuhpocken

▲ Feline Kuhpocken



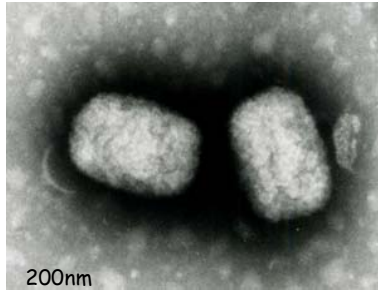
Seit 2007: Ratten als Überträger



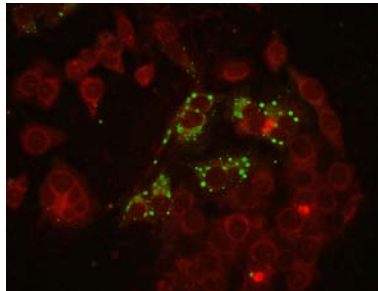
Wanderratte (*Rattus norvegicus*)



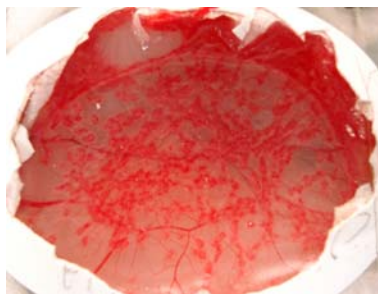
Dr. Güdrun Wibbelt, IZW Berlin



200nm



Dr. Gudrun Wibbelt, IZW Berlin



Identischer CPXV Stamm

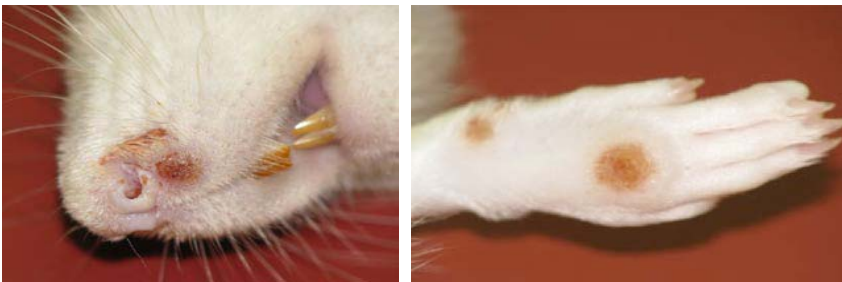
- 1/4 Elefant
- 1 Tierpfleger
- 4 Wildratten

Kuschelratte (*R. norv. forma domestica*)



CPXV Kuschelratte \neq Wanderratte

- 19 humane Infektionen : Alter 8 - 48
- 2/19 Vaccinia geimpft
- > 20 Kuschelratten



Futterratten (*R. norv. forma domestica*)

Zoo 02/08

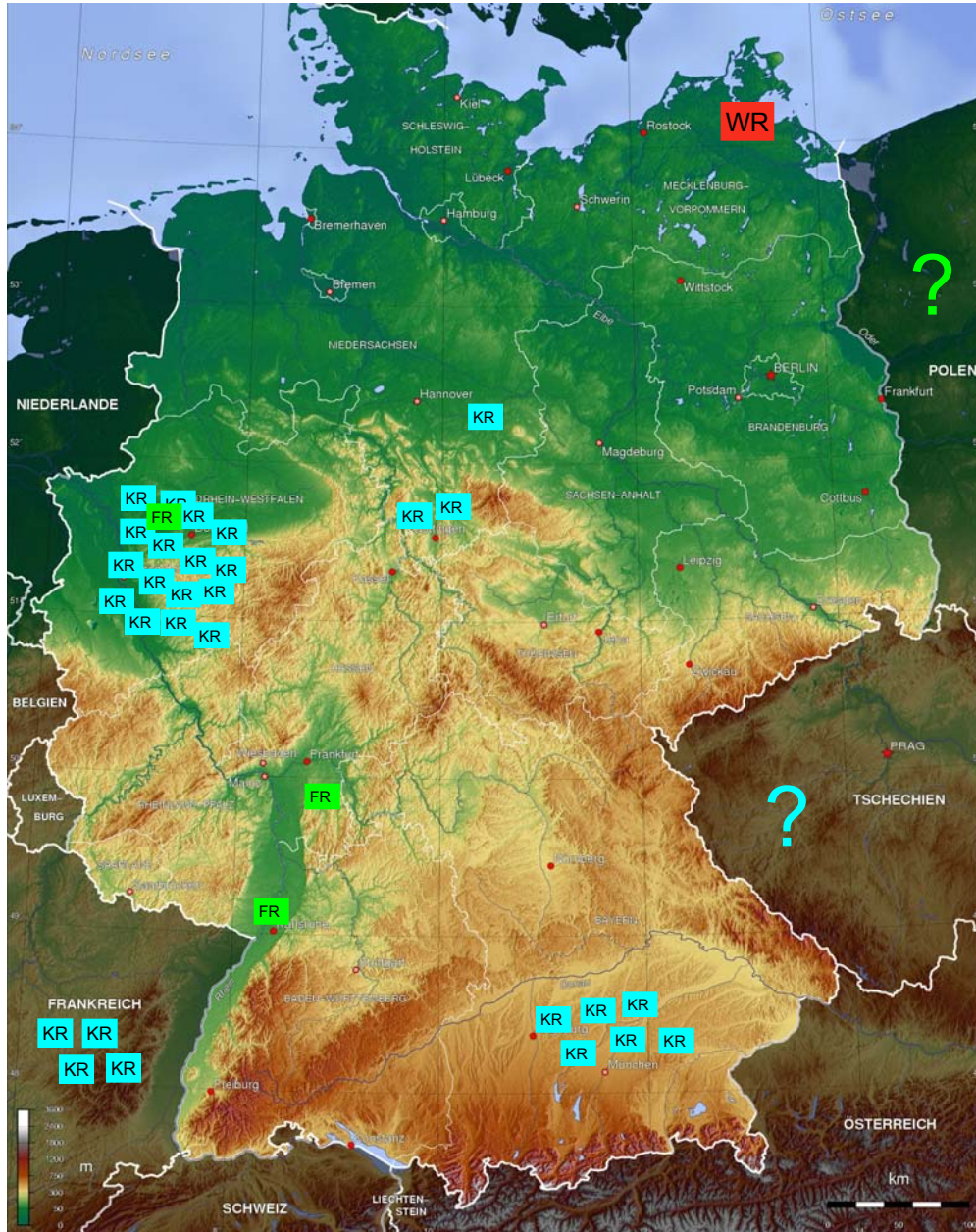


Falknerei 05/09



CPXV Futterratte \neq Kuschelratte \neq Wanderratte

- 2 humane Infektionen : +/- direkter Kontakt
- 14/14 Banded mongoose, 1 Jaguarrundi
- ~ 60% aller Futterratten positiv



Verbreitung

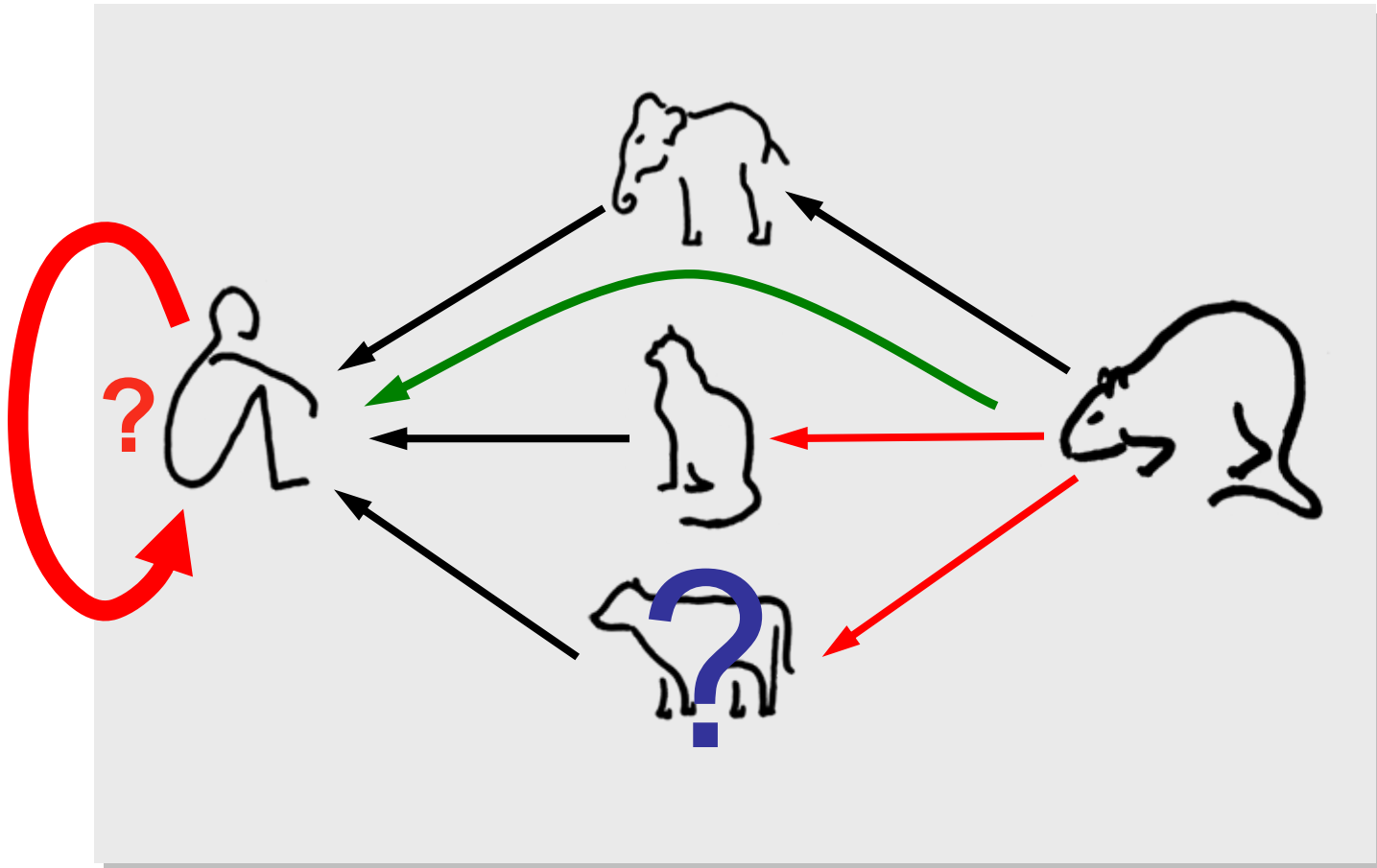
Wanderratte

Kuschelratte

Futterratte

Quelle ?

Kuhpocken: Übertragung






Zunahme (humaner) Kuhpockenfälle

- Einstellung der Impfungen in den 70/80er Jahren
⇒ Schwindende Immunität
- Erhöhte Aufmerksamkeit behandelnder Ärzte
- Beliebtheit von „Kuschelratten“





Zusammenfassung

- 
- Kuhpocken in Deutschland (>25 Fälle /Jahr)
 - Übertragung durch
 - Katzen
 - “Kuschelratten“, Futternagetiere
 - Wildlebende Nager
 - Verschiedene Stämme mit breitem Wirtsspektrum
 - Typische und atypische Symptomatik
 - Spezies-Spezifität unwahrscheinlich



Konsiliarlabor für Pockenviren
www.rki.de

Andreas Nitsche

Delia Barz

Jule Hinzmann

Jule Tesch

Jung-Won Sim-Brandenburg

Silvia Muschter

Ärzte und Tierärzte ...