

West-Nil- und Usutuvirus

Ein Überblick und die Situation in Sachsen-Anhalt



Gliederung

1. Einführung
2. Viren
3. Übertragung
4. Wirtsreaktionen (Pathologie und Klinik)
5. Diagnostik
6. Aktuelle Situation
7. Bekämpfung
8. Zusammenfassung und Fazit

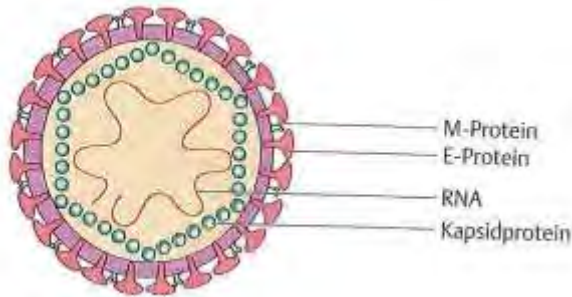
- Ursprung in Afrika
- Inzwischen nahezu weltweit verbreitet

Usutu-virus

- in Europa seit 1996
- in D seit 2011 Epidemien mit Vogelsterben bei Singvögeln und Eulen
- kaum Bedeutung bei anderen Vertebraten

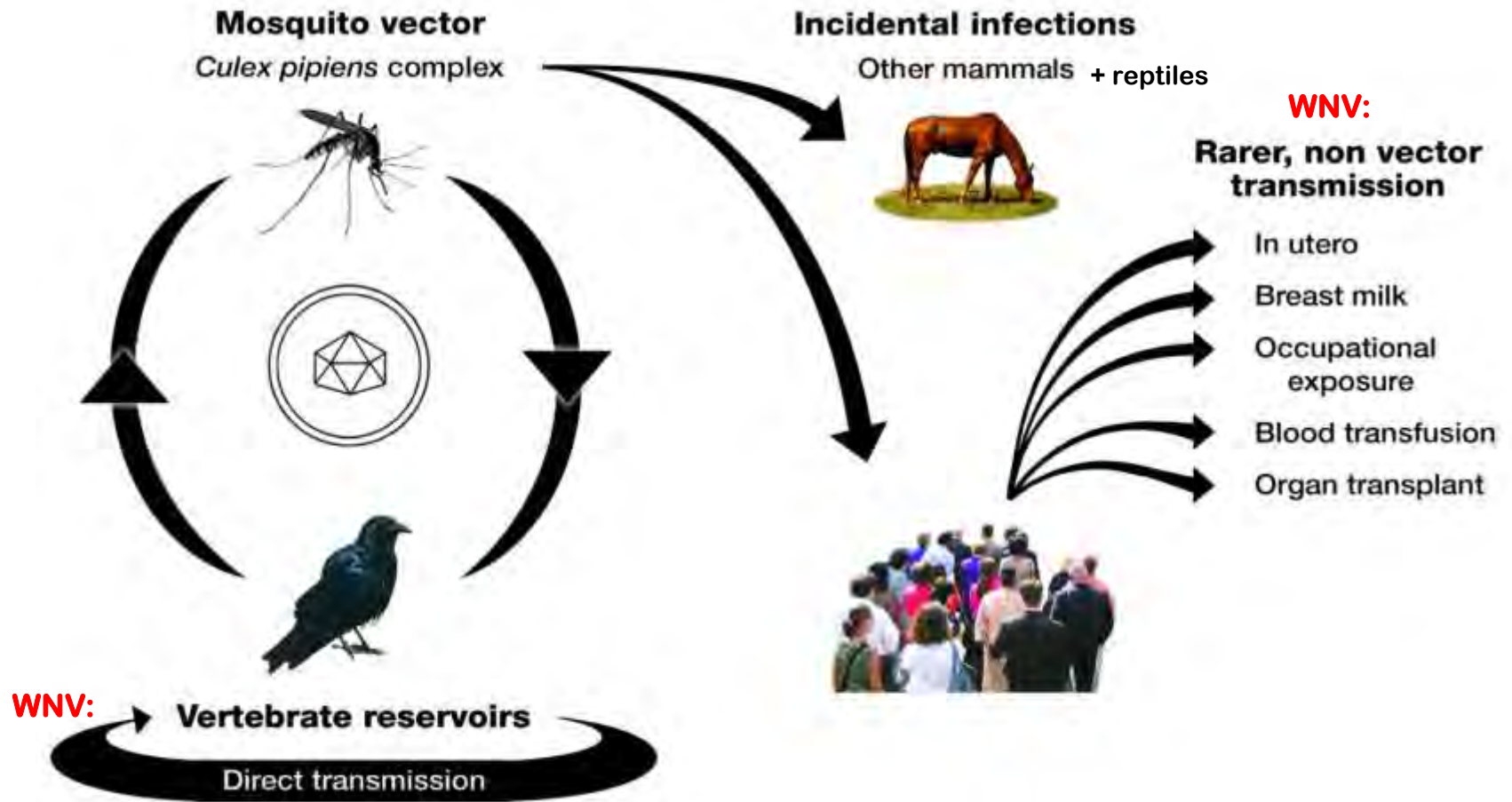
West-Nil-Virus

- in Europa seit 1960er Jahren
- In D 2018 erster Nachweis
- USA 1999 Epidemie bei Vögeln und Pferden
- Bedeutung bei Vögeln, Pferd und Mensch

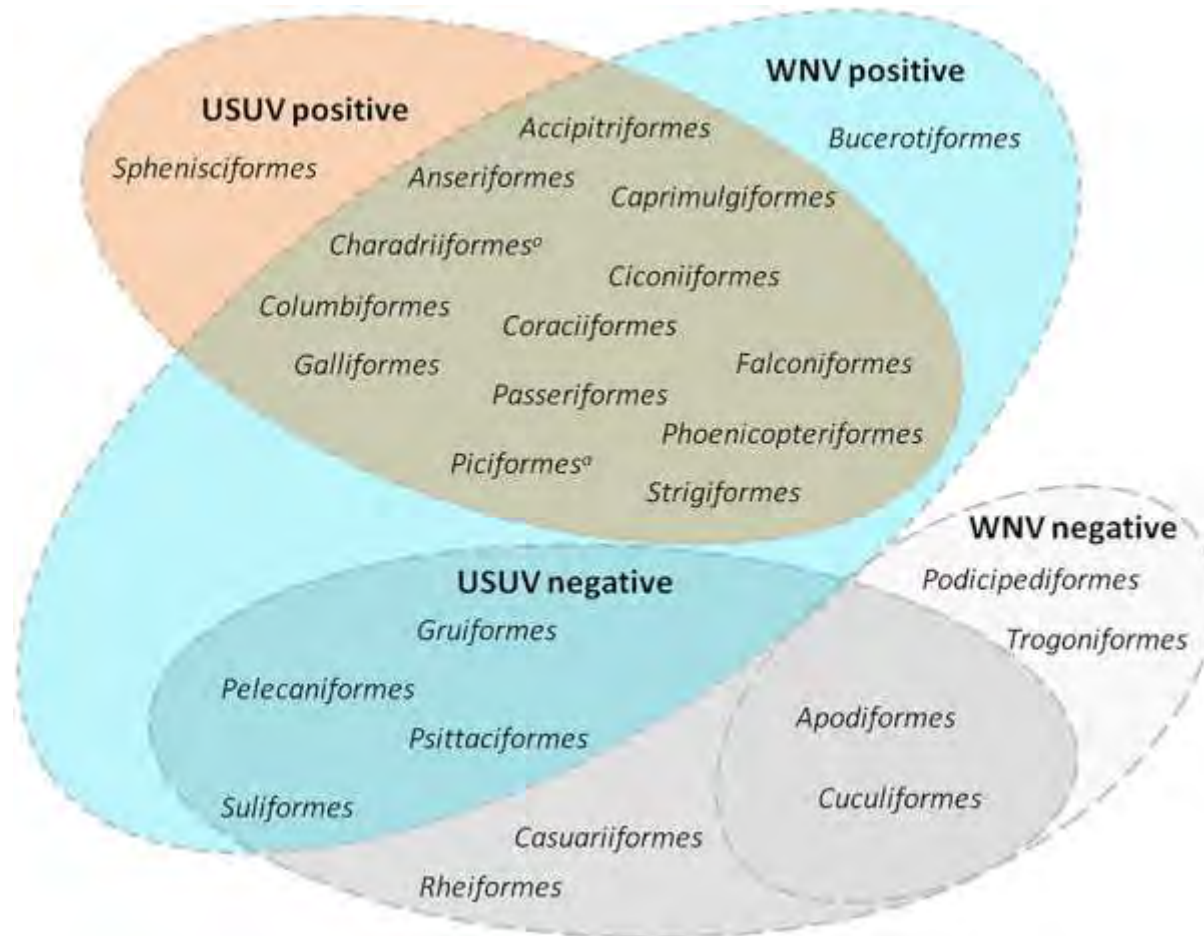


- behüllte RNA-Viren
 - eng verwandte Flaviviren, **arthropod borne viruses**
 - zoonotisches Potential
 - pathologisches Prinzip:
 - Zytopathogen
 - Immunpathogen
- Zytolyse, Nekrose**
- Infektionsverlauf u.a. stark abhängig vom Virustyp, der Empfänglichkeit und dem Immunsystem des Wirts



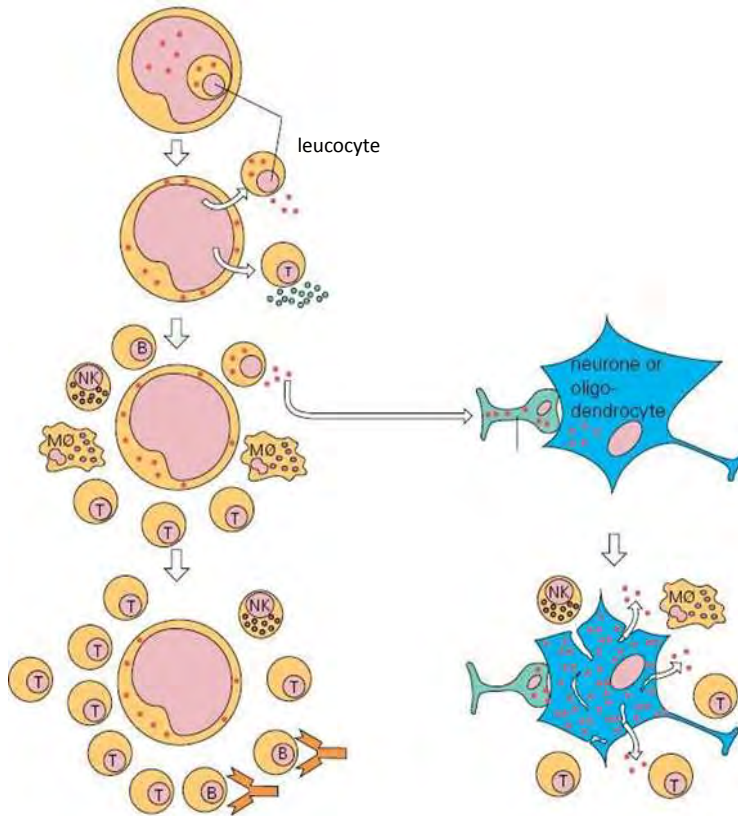


Quelle: *J Clin Invest.*, 2004; 113(8):1102-1107



Quelle: A review of West Nile and Usutu virus co-circulation in Europe: how much do transmission cycles overlap?
R Soc Trp Med Hyg, 2015; 109: 609-618

Pathogenese



Infektion

→ 1. *Virämie*

→ Infektion u. Vermehrung im Endothel, Leukozyten (Makrophagen)

→ Besiedlung von Lymphknoten, Milz, Knochenmark

→ 2. *Virämie*

→ systemische Verbreitung in alle Organe inkl. Gehirn

→ Zelltod d. virusinduzierte Zytolyse und zytotoxische Immunantwort der Leukozyten



Organnekrosen (inkl. Gehirn)
Hämorrhagische Diathese

Klinik

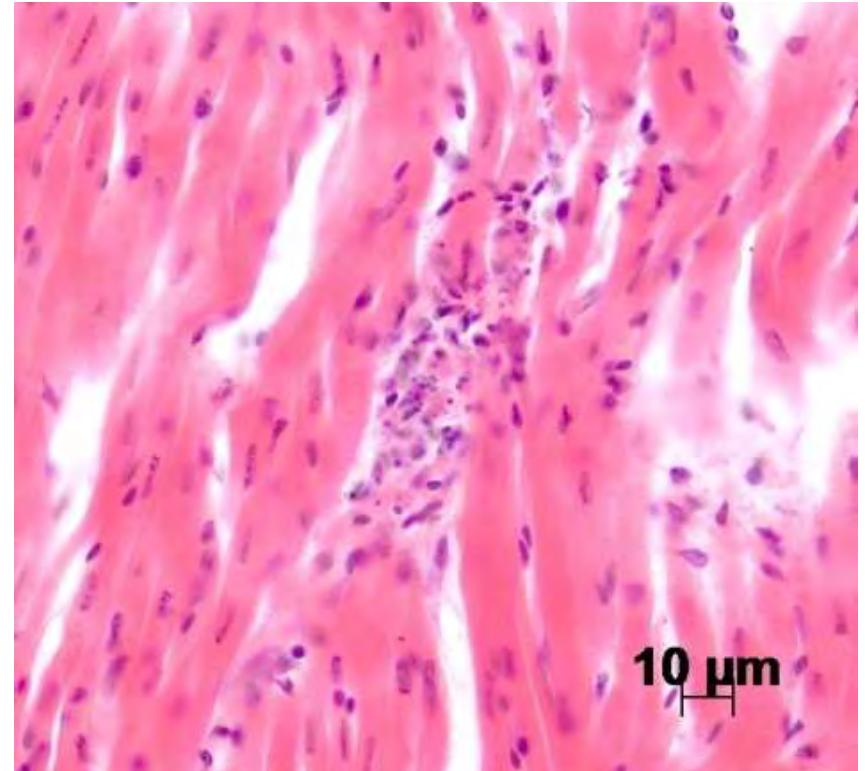
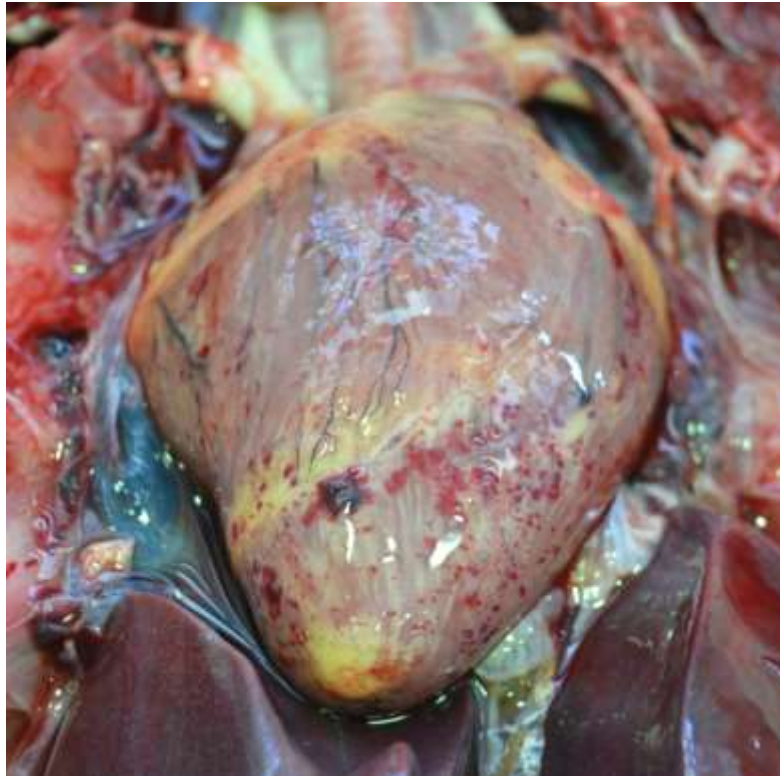
Symptome		
	West-Nil-Virus	Usutuivirus
Vogel	oft symptomlos	oft symptomlos
	perakute Todesfälle ohne Symptome	perakute Todesfälle ohne Symptome
	neurologische Symptome mit und ohne Todesfolge	neurologische Symptome mit und ohne Todesfolge
		Kopf- Halsgefieder struppig und verfärbt
Pferd	oft symptomlos	symptomlos
	selten nur fieberhafte Allgemeinerkrankung	
	neurologische Symptome mit und ohne Todesfolge (22 - 44%)	
Mensch	oft symptomlos (80%)	symptomlos
	fieberhafte Allgemeinerkrankung (20%)	
	schwere neurologische Symptome mit Fieber (<1%)	
	selten Todesfälle	
andere Vertebraten	oft symptomlos	symptomlos
	Aborte	
	Missbildungen des ZNS (experimentell)	

Pathologie



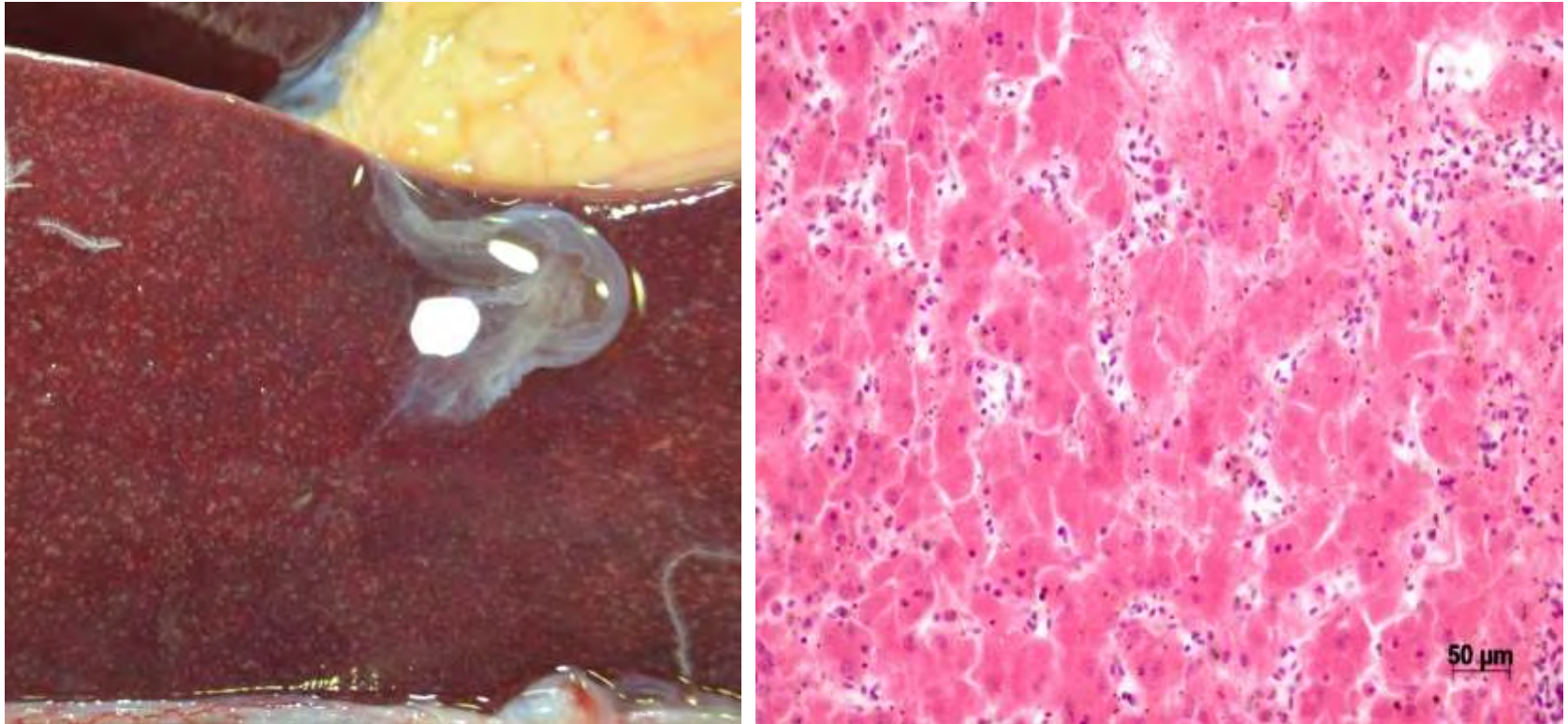
Hämorrhagische Diathese

Pathologie



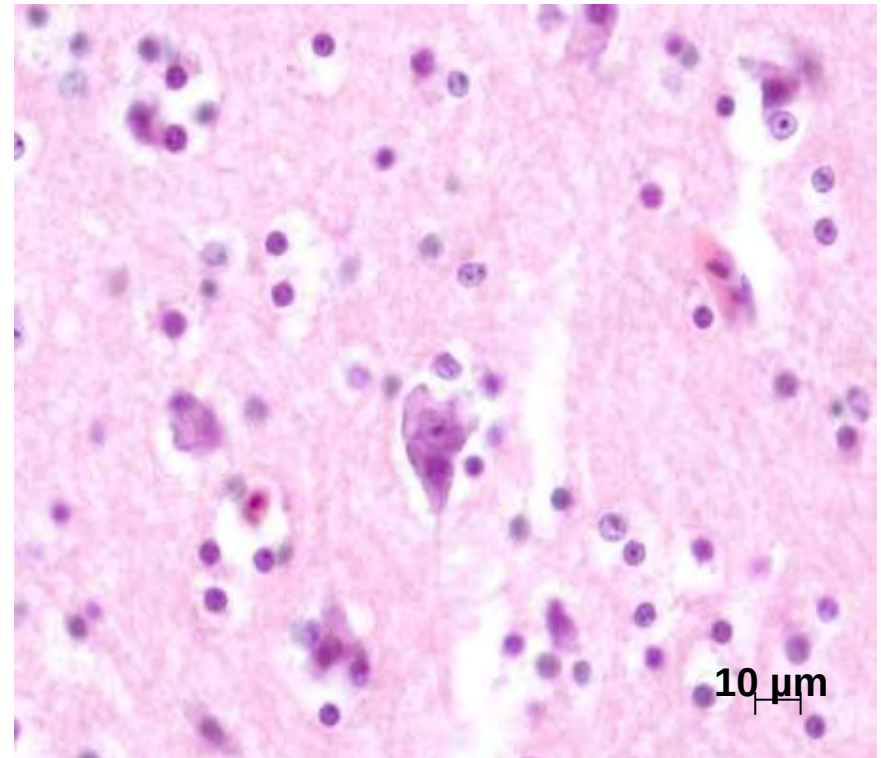
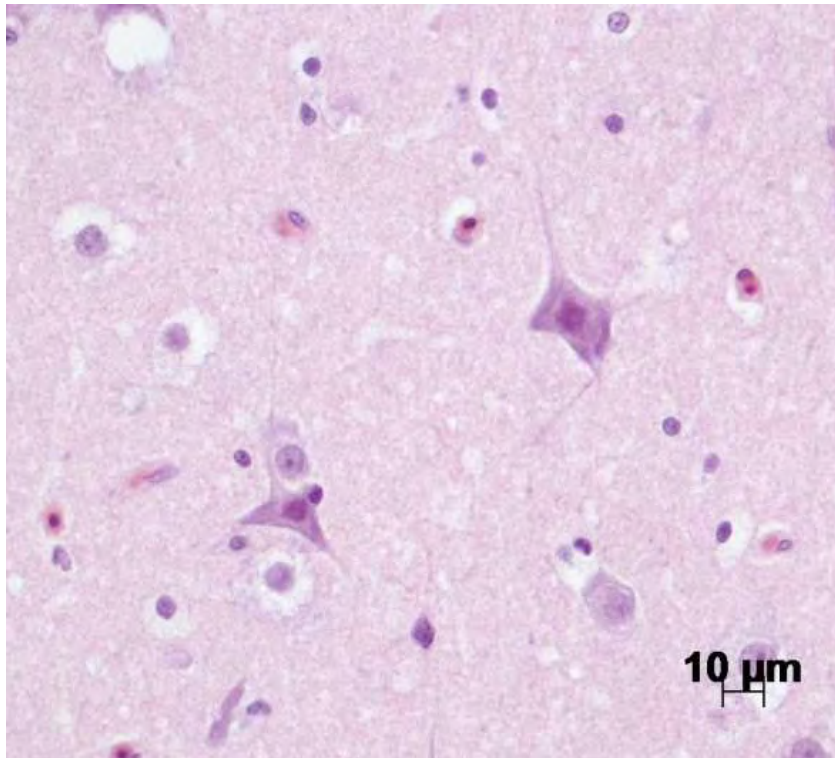
Herz: akute Myokardnekrosen mit Blutungen

Pathologie



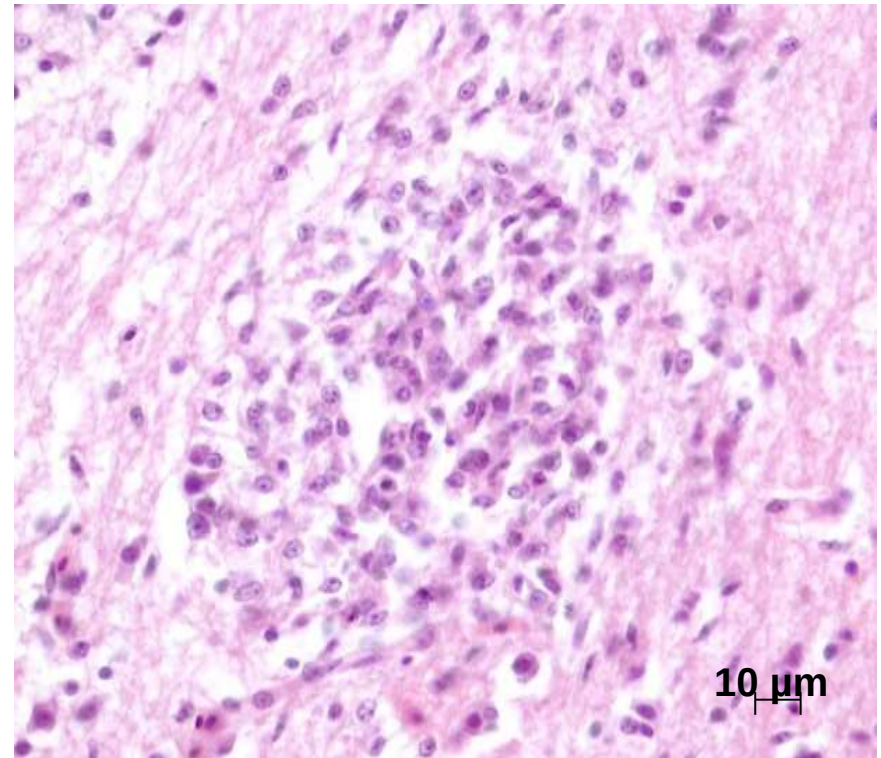
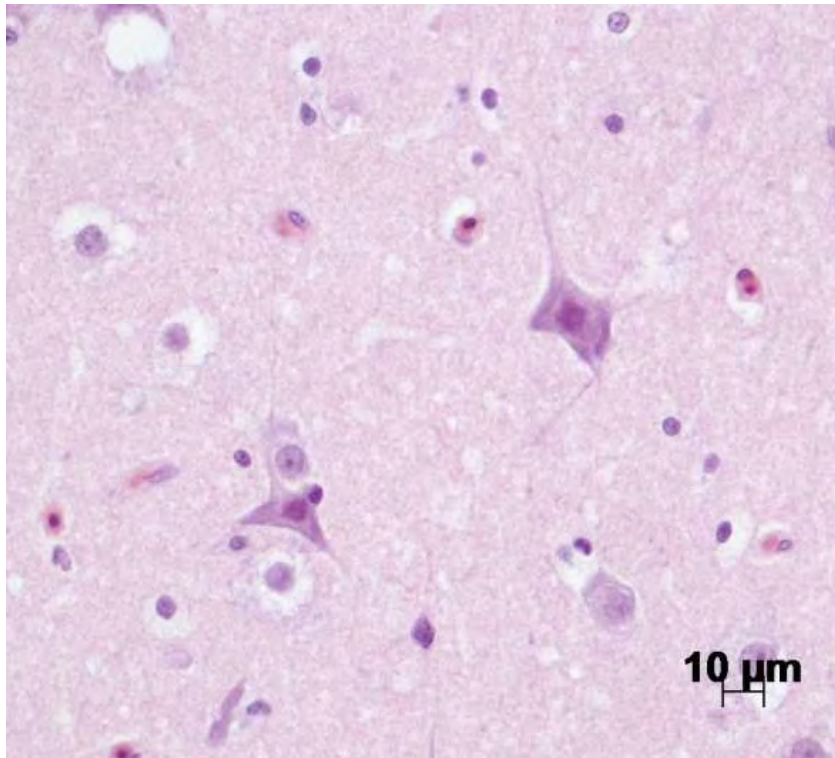
Leber: akute Koagulationsnekrosen

Pathologie



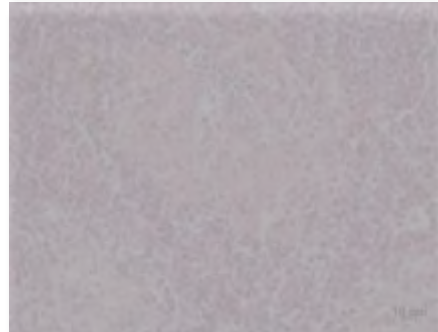
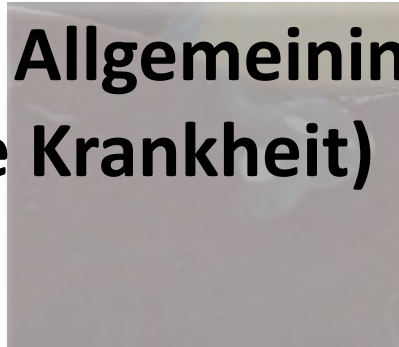
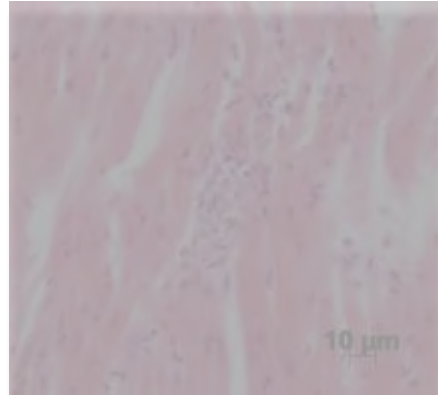
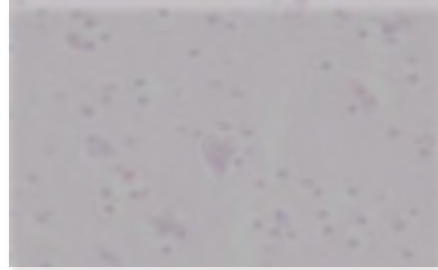
Gehirn: Astrogliose und Satellitose

Pathologie

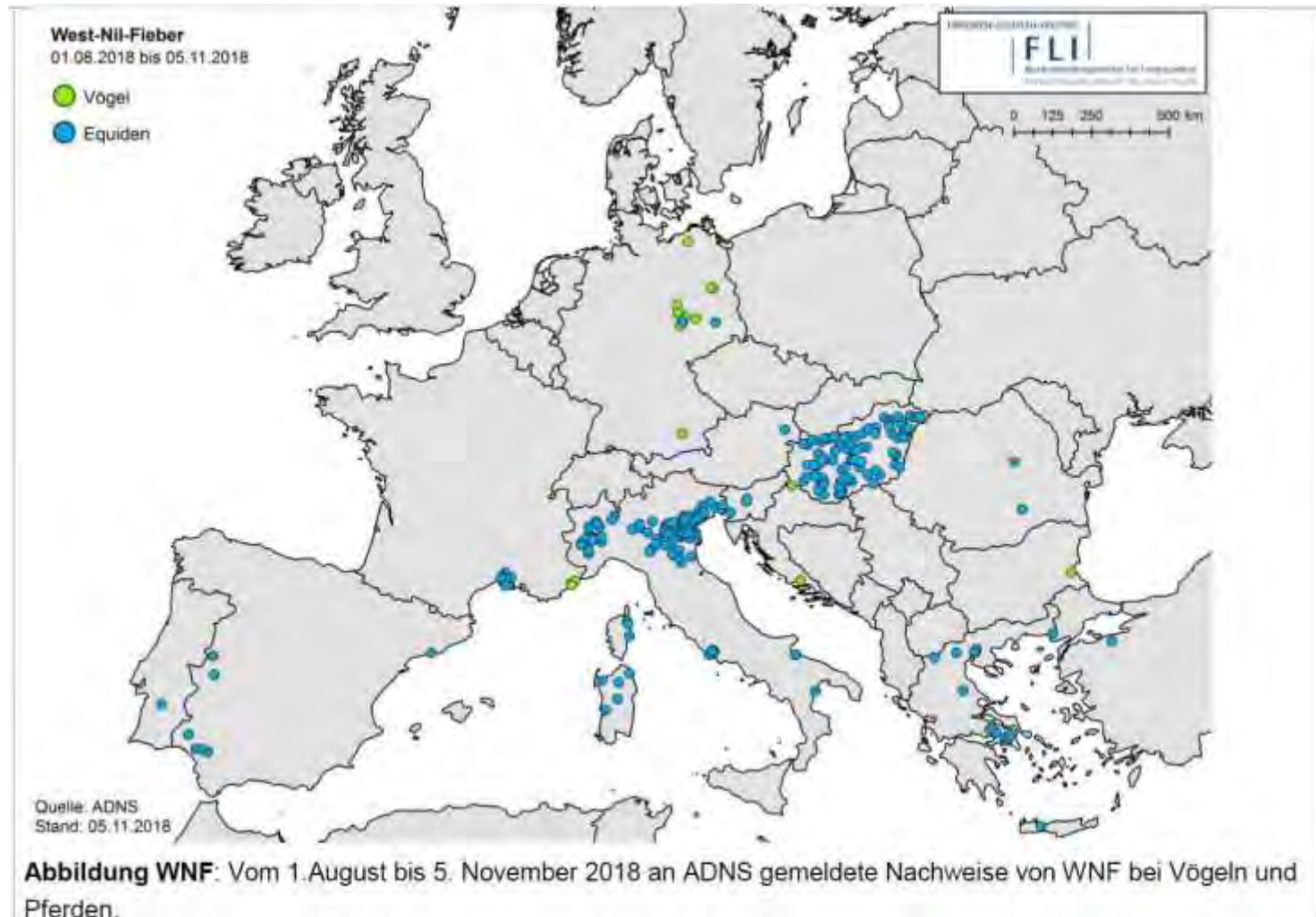


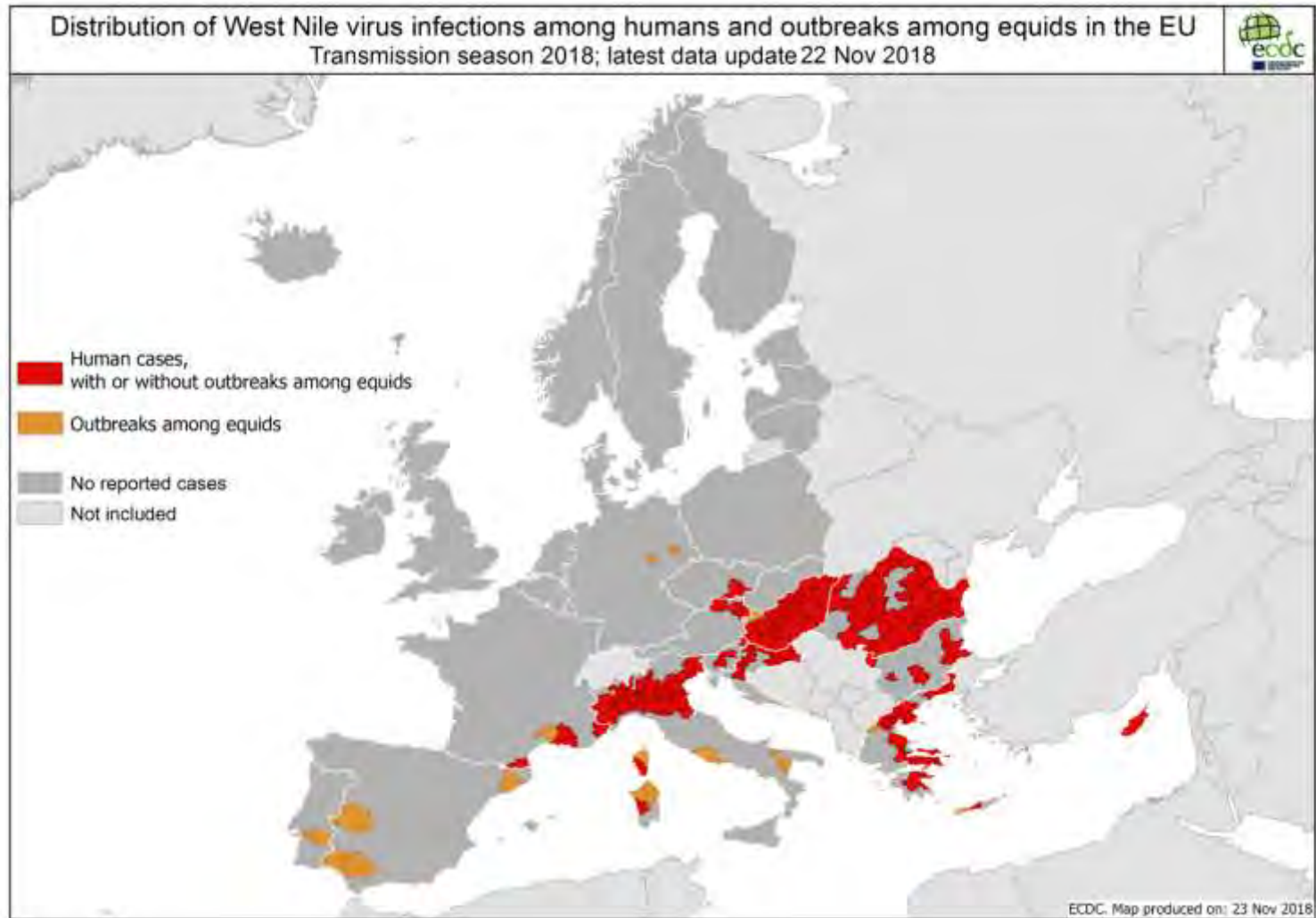
Gehirn: Malazie (Nekrose) und Neuronophagie mit Gliaknoten

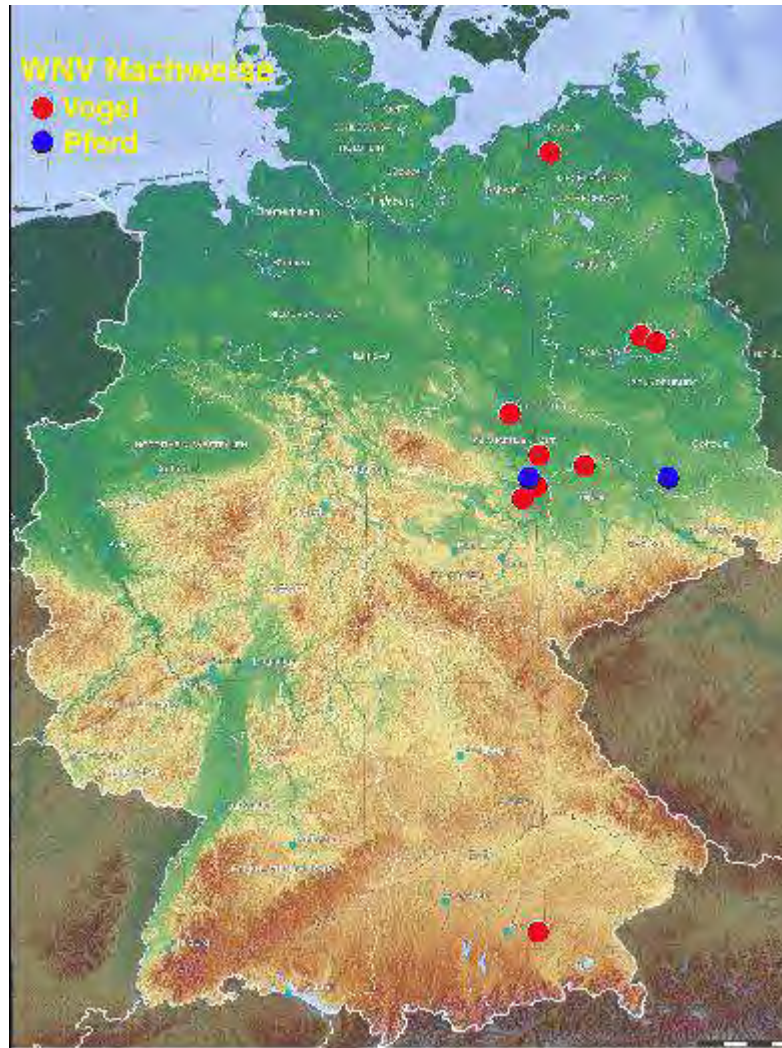
**Aviäre Influenza
Newcastle Disease
Bakterielle Allgemeininfektionen
(Bornasche Krankheit)**



- Klinische Symptome: nur hinweisend
- Sektion, Histologie: nur hinweisend
- Serologie:
 - ELISA IgG: Kreuzreaktionen mit anderen Flaviviren mgl.
 - ELISA IgM: spezifischer Antikörpernachweis
 - Neutralisationstest (SNT)
- Immunhistochemie: spezifischer Erregernachweis
- Virusisolierung: spezifischer Erregernachweis
- Molekularbiologie: spezifischer Erregernachweis



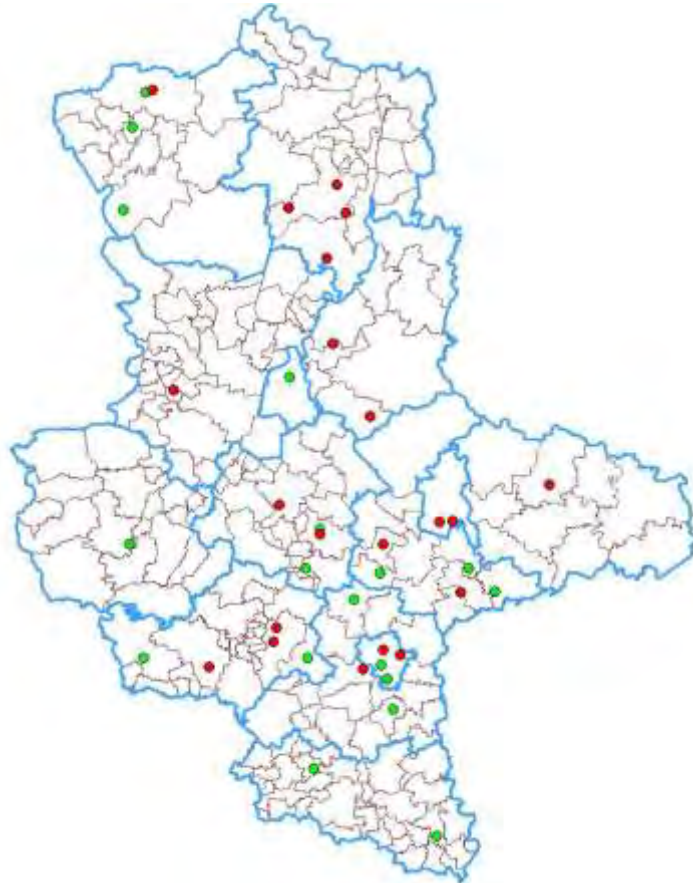




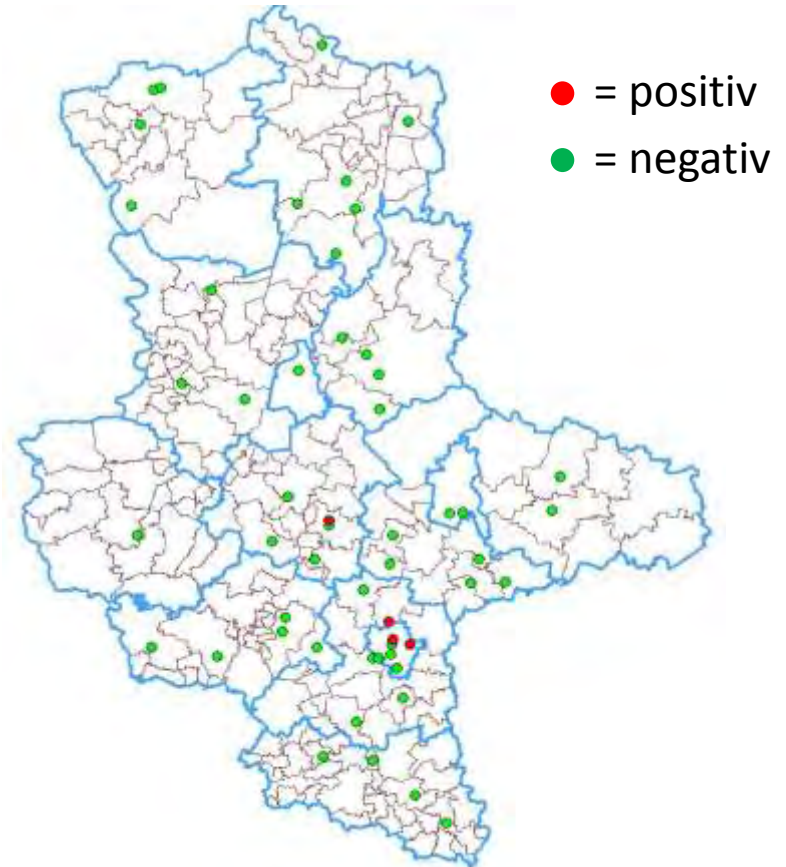
(TSN Abfrage, FLI 09.10.2018)

Erregernachweise bei Vögeln in S-A

Usutuivirus



West-Nil-Virus



West-Nil-Virus

- anzeigepflichtig
- keine Bekämpfungsverordnung
- allgemeine Maßnahmen zum Schutz vor Insektenstichen
- allgemeine Maßnahmen zum Infektionsschutz beim Umgang mit infizierten Tieren (Handschuhe)
- Testung von Blutkonserven
- Impfstoffe nur für das Pferd:
 - inaktivierter Vollvirusimpfstoff
 - rekombinanter Lebendimpfstoff
- symptomatische Therapie

Usutuvirus

- keine tierseuchenrechtliche Regelung
- allgemeine Maßnahmen zum Schutz vor Insektenstichen
- allgemeine Maßnahmen zum Infektionsschutz beim Umgang mit infizierten Tieren (Handschuhe tragen)
- Kein Impfstoff
- symptomatische Therapie

- Flaviviren mit Übertragung durch Stechmücken
- Pathogenese nicht vollständig geklärt
- hohe Mortalität bei empfänglichen Vögeln
- West-Nil-Virus mit höherem zoonotischem Potential:
Morbidity und Mortalität bei Pferd und Mensch
Verlauf abhängig vom Virustyp und Immunsystem

- keine tierseuchenrechtlichen Bekämpfungsregeln
- Überwachung durch Mückenmonitoring, kontinuierliche Untersuchung von Proben beim Wildvogelmonitoring (FLI)
- Schutz bisher nur durch Schutz vor Insekten und Impfstoff bei Pferden gegen WNV

- keine tierseuchenrechtlichen Bekämpfungsregeln
- Überwachung durch Mückenmonitoring, kontinuierliche Untersuchung von Proben beim Wildvogelmonitoring (FLI)
- Schutz bisher nur durch Schutz vor Insekten und Impfstoff bei Pferden gegen WNV
- Usutuvirusepidemien bei Singvögeln in D weiter zu erwarten
- West-Nil-Virusverbreitung bzw. -eintrag weiter zu erwarten, Umfang und Dynamik aber unklar

Quelle aller Fotos und Grafiken: LAV