



Equiden-Screening auf West-Nil-Virus in Mecklenburg-Vorpommern

**TÄ NELE LOOCK
DR. KLIM HÜTTNER
DVM ARMIN TANG
DR. HEIDEMARIE HEYNE**

Schlüsselwörter: West-Nil-Virus, Pferdekrankheiten, Screening M-V

Deutlich zunehmende Nachweise von West-Nil-Virus (WNV) in Deutschland (DE) seit dem Jahr 2018 belegen nicht zuletzt vor dem Hintergrund des Zoonosepotentials den Bedarf einer intensivierten Überwachung als auch Forschung zur Erregerzirkulation in den Bundesländern wie in Europa.

Im Mecklenburg-Vorpommern (M-V) wurde in den Jahren 2020/21 ein systematisches Screening an verendeten Equiden mit dem Ziel einer epidemiologischen Bewertung räumlicher und zeitlicher WNV-Befunddaten etabliert. Insgesamt 1010 Blutproben wurden auf Flavivirus-spezifische Antikörper (AK) im IgG-ELISA untersucht und 16 Reagenten ermittelt. Alle IgG-Reagenten waren im IgM-ELISA negativ.

In einer dieser 16 Proben wurde am Nationalen Referenzlabor des FLI / Riems (NRL) mittels Neutralisationstest WNV-AK nachgewiesen. Die weitere differentialdiagnostische Abklärung möglicher Usutu- und FSMEV-AK-Reaktionen am NRL ergab im Neutralisationstest bei fünf Tieren FSMEV-positive AK-Reaktionen. Die Befundlage lässt darauf schließen, dass eine WNV-Zirkulation in der etwa 27.500 Tiere umfassenden Equiden-Population des Landes derzeit zu vernachlässigen ist.

Hintergrund

Während Reiter (2010) am Beispiel des WNV noch vor den Gefahren niedrigschwelliger Vektor-übertragender Pathogene für die ‚alte Welt‘ ausging, sehen eine Dekade später Watts et al. (2021) in einer Studie zu räumlichen und zeitlichen Einflüssen von Klima, Landnutzung und Ökonomie das WNV als eine ernste Gefahr für die öffentliche

Gesundheit in Europa. Aus der Modellierung der Autoren sind u.a. hohe Überwinterungsraten des WNV-Vektors aufgrund moderater Temperaturen wie auch eine Konzentration von Vögeln als WNV-Hauptwirte während heißer Sommer mit wenig Oberflächenwasser wesentliche Faktoren erhöhter viraler Transmissionsraten.

Europa ist nach Sambri et al. (2013) über die Mittelmeeranrainer seit den

90er Jahren, beginnend mit sporadischen WN-Ausbrüchen bei Nutztieren wie auch humanen Fällen betroffen. Die Ausbruchssituation bei Mensch und Nutztieren im Jahr 2021 in Europa veranschaulicht die nebenstehende Abbildung.

Erste amtliche Fallmeldungen in DE bei Einhufern bzw. Vögeln gab es in 2018 (2/10) gefolgt von einem raschen Anstieg in 2019 und 2020 (32/57 und

24/58) und einem leichten Rückgang in 2021 (17/25). Ganzenberg (2021) publizierte jüngst einen Übersichtsbeitrag zur aktuellen WNV-Situation in DE. Sehr schnell nach dem Erstnachweis von WNV in DE bei einem in Halle (Saale) gehaltenen Bartkauz im Jahr 2018 wurden notwendige fachliche und administrative Abläufe für die WNV-Überwachung und -Bekämpfung auf Behördenebene unter Einbeziehung wissenschaftlicher Einrichtungen und von Verbänden beraten. Man war sich einig, dass deutlich mehr diagnostische, ornithologische und epidemiologische Daten verfügbar sein müssen. Im EFSA Review eines effektiven WNV-Surveillance wird auf die von Vektorhabitat, Umwelt, Klima und epidemiologischer Situation abhängige regionale Variabilität verwiesen (EFSA Report, 2014). In DE wurde in diesem Zusammenhang ein nationales Verbundprojekt - Epidemiologie und Prävention der WNV-Infektion initiiert. Hier soll aufgrund der komplexen Übertragungszyklen des WNV eine multidisziplinäre Herangehensweise in Teilprojekten greifen, um die Ökologie und Epidemiologie der WN-Infektion zu verstehen (INNT, FLI / Riems, 2022).

WNV-Prävalenzstudien in Deutschland

Die aktive wie passive Überwachung auf Tierseuchenerreger und Zoonosen insbesondere über die Landeslabore aber auch weitere wissenschaftliche Einrichtungen ist ein maßgeblicher Indikator für das aktuelle WN-Geschehen in DE bzw. Europa. Dabei ist zu konstatieren, dass derzeit mit Ausnahme amtlicher Fallmeldungen vergleichsweise wenige Daten zur Verbreitung des WNV verfügbar sind.

Das Modell einer WNV-Surveillance mittels AK-Untersuchungen an Hühnereiern publizierten Böstler et al. (2016) mit einer Arbeit im Südwesten DE, wo auch geeignete WNV-Vektoren heimisch sind. Ihre Überlegungen basierten auf einer Studie zur transovariellen Übertragung des Virus durch Haushühner. In keiner der 1990 Proben konnten WNV-Antikörper nachgewiesen werden. Bergmann et

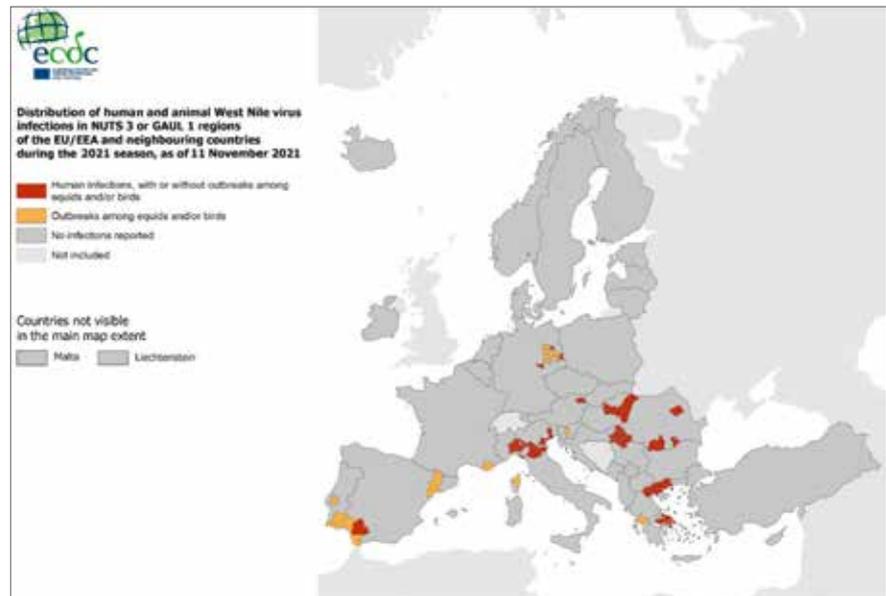


Abb. 1 Verteilung von West-Nil-Virus Infektionen bei Mensch und Tier im Jahr 2021 per 11.11.2021 | Quelle (https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/imagines/20211112_WNF_Human.png)

al. (2021) untersuchten zwischen 2018 und 2020 insgesamt 447 Pferdeseren mittels WNV-IgG- und IgM-ELISA aus den Regionen Berlin-Brandenburg (B/BB) und Nordrhein-Westfalen (NRW). Während in B/BB in 2019 bzw. 2020 serologische Prävalenzen von 8,2% bzw. 20,3 ermittelt wurden, reagierten in NRW lediglich zwei Tiere im IgG-ELISA. Der Test kann Kreuzreaktionen mit Antikörpern gegen andere Flaviviren nicht sicher ausschließen. Daher werden Reagenten in der Routineabklärung zusätzlich mittels WNV-spezifischem IgM-AK ELISA für Pferde untersucht, welcher im positiven Fall für eine nicht mehr als 90 Tage zurückliegende Infektion spricht (Amtliche Methodensammlung, 2022). In B/BB erfolgte ein IgM-AK-Nachweis bei acht-, in NRW bei keinem der IgG-Reagenten. Kenklies (2022) fasst für den Zeitraum 2018–2021 zum Stichtag 22.06.2021 die WNV-Abklärungsuntersuchungen in Sachsen-Anhalt zusammen. Aus insgesamt 576 landesweit eingesandten Equidenproben reagierten 90 Proben aus zehn Landkreisen (LK) im IgG-ELISA positiv, im IgM-ELISA waren davon 27 Proben positiv. Die differentialdiagnostische Abklärung möglicher Usutu-virus- und FSMEV-AK-Reaktionen zuzüglich zu WNV-AK am NRL ergab im

Neutralisationstest 58 (10,0 %) WNV-, ein Usutu-virus- und 29 FSME-Virus AK-positive Tiere.

Die hier zitierten Untersuchungen aus verschiedenen Regionen DE werden seit Herbst 2020 ergänzt durch eine Studie der Klinik für Pferde der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig (2020). In einem Web-Aufruf unter <https://www.vetmed.uni-leipzig.de/klinik-fuer-pferde/klinik/west-nil-virus-infektionen/> an Pferdehalter wird dabei auf eine serologische Beprobung in der mitteldeutschen Region orientiert. Daten wurden bislang nicht veröffentlicht.

Studiendesign, Ergebnisse und Résumé zum WNV-Screening in M-V

In M-V werden etwa 27.500 Equiden in 8.500 Betrieben gehalten. Die Studie zielt auf ein initial passives und teil-anonymisiertes serologisches Screening aller gefallenen Equiden am Verarbeitungsbetrieb für tierische Nebenprodukte (VTN) im Malchin, gefolgt von einem optionalen aktiven und ebenfalls teilanonymisiertem Screening aller zuvor ermittelten möglichen WNV-Reagenten. Hierbei wurden die regionale Zuordnung, Alter, Impfstatus und mögliche Klinik über einen Zeitraum von maximal



Abb. 2 Probenahme an Falltieren im VTN (Quelle: Tang, 2020)



Abb. 3 Probenahme an Falltieren im VTN. (Quelle: Tang, 2020)

zwei Jahren berücksichtigt. Die Untersuchung aller (durchschnittlich 800-1.000) Falltiere im Jahr erlaubt für das Landesgebiet belastbare Aussagen zum aktuellen WNV-Vorkommen in der Equiden-Population.

Die Umsetzung eines systematischen Screenings ist insofern anspruchsvoll, als Kosten- und Rechtsfragen vorab zu lösen sind, dem VTN-Kunden bei Abholung ein Informationsblatt zu übergeben war, und, dass bei jedem Falltier durch den VTN-Fahrer eindeutige Metallohrmarken zugeordnet und dokumentiert wurden. Im VTN selbst muss die Probenahme (Abb. 1, 2), -erfassung,

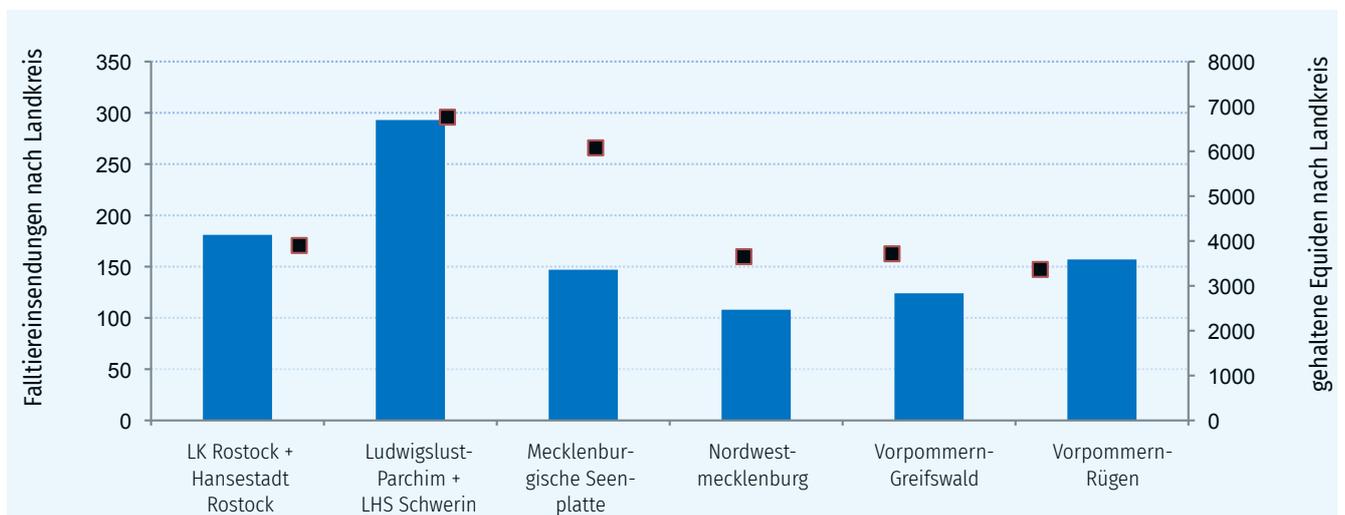
-historie, -lagerung wie auch der Versand zum Landeslabor logistisch praktikabel und als Verfahren nachvollziehbar organisiert werden.

Insgesamt wurden zwischen 12.06.2020 und dem 24.06.2021 1010 Blutproben auf WNV-AK untersucht, darunter 549 im Jahr 2020, 461 im Jahr 2021. Monatlich kamen durchschnittlich 77 Falltiere (Min./Max. 62/111) im VTN zur Untersuchung. Die Verteilung der Proben nach Landkreisen veranschaulicht die folgende Grafik.

Aus der Grafik ist gut abzuleiten, dass die Relation der am VTN angelieferten Falltiere die regionale Equidenpopula-

tion des Landes spiegelt.

In den serologischen Untersuchungen wurden im WNV-spezifischen IgG-ELISA 16 Reagenten ermittelt, die sämtlich im IgM-ELISA negativ verifiziert wurden, darunter sechs im Jahr 2020, zehn im Folgejahr. Eines dieser IgG-positiven, IgM-negativen Tiere reagierte im Neutralisationstest WNV-AK-positiv. Hierbei handelt es sich um ein verendetes weibliches, ungeimpftes neunjähriges Shetlandpony aus dem westlichen Landesteil im LK Ludwigslust-Parchim. Das Tier hielt sich nicht in WN-Endemiegebieten auf. Der Hintergrund für den positiven WNV-AK-Nachweis ist somit



kaum aufzulösen. Die weiterführende differentialdiagnostische Abklärung möglicher Usutuvirus- und Frühsommer-Meningoenzephalitisvirus (FSMEV)-AK am NRL ergab im Neutralisationstest bei fünf Tieren FSMEV-positive Reaktionen. Auf Grund dieser diagnostischen Ergebnisse konnte das optional nachgeschaltete aktive Screening an lebenden WNV-Reagenten in M-V ausgesetzt werden. Im Fazit unseres Screenings kann eine WN-Viruszirkulation bei Equiden in M-V aktuell vernachlässigt werden. Ungeachtet dieser regional erfreulichen Situation, muss Watts et al. (2021) insofern zugestimmt werden, als das steigende Fallzahlen auch relativ schnell eine Herausforderung werden können. Wichtig sind unseres Erachtens dabei systematische Untersuchungen an Wirtstieren wie auch potentieller WNV-Vektoren, um Verzerrungen bei einer räumlichen wie zeitlichen Bewertung möglicher Erregerzirkulation berücksichtigen zu können. Demnach ist der Wert unserer Studie relativ, da sie lediglich für einen begrenzten Zeitraum eine sehr gute Aussagekraft hat. Die mühsamen Recherchen zum Impfstatus unserer Equiden-Population bleiben ein Thema bei der Bewertung von Befunddaten.

Danksagung

Den Kollegen der Tierseuchendiagnostik am Landeslabor M-V, Kollegin Ziegler vom NRL FLI (Riems) wie auch den Mitarbeitern am VTN in Malchin ein herzliches Dankeschön für die aktive Begleitung unserer Erhebung.

Korrespondenzadresse:



TÄ Nele Look

KORRESPONDIERENDER AUTOR
Landeslabor M-V, Epidemiologischer / Tierseuchenbekämpfungsdienst, www.LALLF.de

2012 Studienabschluss und Approbation an der FU Berlin
2012–2014 Assistenzärztin an der Klinik und Poliklinik für kleine Haustiere und am Institut für Mikrobiologie und Tierseuchen
2014 Assistenzärztin, Gemischtpraxis
2015–2018 Wissensch. Mitarbeiterin am Institut für Parasitologie und Tropenveterinärmedizin, FU Berlin
seit 2019 Tierärztin im Epidemiologischen / Tierseuchenbekämpfungsdienst, LALLF M-V



Dr. Klim Hüttner

Landeslabor M-V, Epidemiologischer / Tierseuchenbekämpfungsdienst, www.LALLF.de

bis 1990 Gemischtpraxis
bis 1992 am Tropenseminar, FU Berlin
bis 1998 Feldtierarzt in Malawi
bis 2000 MSc in vet. epidemiology & economics, Neuseeland
seit 2001 Tierseuchenüberwachung und Epidemiologie in BB und M-V

Dr. Heidemarie Heyne

Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt M-V. <https://www.regierung-mv.de/Landes-regierung/lm/>

DVM Armin Tang

Landkreis MSE, Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsamt
<https://www.lk-mecklenburgische-seenplatte.de/>



© callipso / 123RF.com



LITERATUR

Amtliche Methodensammlung (2022): Infektion mit dem West-Nil-Virus bei einem Vogel oder Pferd : Amtliche Methode und Falldefinition, https://www.openagrar.de/receive/openagrar_mods_00054077
Bergmann F, Trachsel D S, Stoeckle S. D, Bernis Sierra J, Lübke S, Groschup, M H, Gehlen H, Ziegler U (2021): Sero-epidemiologische Studie von West-Nil-Virus-Infektionen in Pferden aus Berlin/Brandenburg und Nordrhein-Westfalen. DVG-Fachgruppe AVID 14.-15.09.2021, Tagungsband, S 59-60 (<http://avid.dvg.net/index.php?id=1670>)
Börstler J., Engel D, Petersen M, Poggensee, C, Jansen S, Schmidt-Chanasit J, Lühken R (2016): Surveillance of maternal antibodies against West Nile virus in chicken eggs in South-West Germany. Tropical Medicine and International Health, volume 21 no 5 pp 687–690 (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tmi.12676>)

EFSA Report (2014): Joint Meeting of the EFSA Animal Health and Welfare Network and the ECDC Emerging and Vector-borne Disease Network on West Nile fever virus surveillance in the European Union University of Veterinary Medicine, Vienna, 30-31 October 2014, 18 S., Ganzenberg S (2021): West Nil Virus – erobert das Virus nun auch die deutsche Pferdepopulation? Pferd & Nutztier 2-2021, 46-50
INNT FLI (Riems) 2022: Forschungsprojekte (<https://www.fli.de/de/institute/institut-fuer-neue-und-neuartige-tierseuchenerreger-innt/projekte/>)
Kenkies S (2022): Übersicht zu WNV-Untersuchungen in Sachsen-Anhalt 2018-21, persönliche Mitteilung
Reiter P (2010): West Nile Virus in Europe: Understan-

ding the present to gauge the future. Euro Surveill. 2010; 15(10) (<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19508>)
Sambri V, Capobianchi M, Charrel R, Fyodorova M, Gai-bani P, Gould E, Niedrig M, Papa A, Pierrò A, Rossini G, Varani S, Vocale C, Landini M P (2013): West Nile virus in Europe: Emergence, epidemiology, diagnosis, treatment, and prevention V.Clin Microbiol Infect 2013; 19: 699-704 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1198743X14614154>)
Watts M J, Montey S, Mortyn P G, Kotsila P (2021): The rise of West Nile Virus in Southern and Southeastern Europe: A spatial-temporal analysis investigating the combined effects of climate, land use and economic changes. One Health Volume 13 (<https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2021.100315>)