

5 Zusammenfassung

West-Nil-Virus (WNV) gehört zu den Flaviviren. Das Virus wird natürlicherweise von Stechmücken als Vektoren auf Vögel übertragen, die das natürliche Reservoir darstellen. Der Erreger kann aber auch auf andere Wirbeltiere wie Pferd und Mensch übertragen werden. 1999 wurde WNV zum ersten Mal in den USA beobachtet und konnte sich dort innerhalb kürzester Zeit über den Kontinent ausbreiten und eine Vielzahl an Vögeln, Pferden und Menschen infizieren. WNV-Infektionen sind in Europa seit Mitte des letzten Jahrhunderts bekannt, wobei die Epidemien hauptsächlich in Süd- und Osteuropa auftraten und im Gegensatz zur „Neuen Welt“ regional und zeitlich begrenzt waren. Derzeit gibt es keine Erkenntnisse darüber, inwieweit WNV-Infektionen in Deutschland vorkommen. Um die epidemiologische Situation von WNV in Deutschland zu beschreiben, wurde ein Forschungsvorhaben zur Prävalenz und Inzidenz von WNV in Deutschland initiiert.

Zunächst wurden Nachweisverfahren etabliert und validiert. Zum direkten Nachweis von WNV wurden vor allem Real-Time-PCR-Systeme auf Basis der TaqMan-PCR etabliert. Die Spezifität und Sensitivität dieser PCRs konnte bestimmt werden. Zum Nachweis von Antikörpern gegen WNV und anderen Flaviviren wurden Immunfluoreszenztests, ELISA und Neutralisationstests adaptiert bzw. etabliert und ihre Sensitivität bzw. Spezifität ermittelt und bewertet. Es zeigte sich, dass Flaviviren starke serologische Kreuzreaktionen aufweisen. Daher wird zurzeit der Neutralisationstest als Goldstandard angesehen, da neutralisierende Antikörper weniger serologische Kreuzreaktionen zeigen als Antikörper, die im Immunfluoreszenztest und im ELISA nachgewiesen werden.

Serum, Plasma und Gewebeproben von Vögeln sowie Serum und Cerebrospinalflüssigkeit von Pferden und Menschen wurden gesammelt und mit serologischen und molekularbiologischen Methoden untersucht. Ein direkter Nachweis von viraler WNV-Nukleinsäure war in den Proben nicht möglich, d.h. es konnte in keinem Fall eine WNV-Virämie nachgewiesen werden. Die Untersuchung zu spezifischen Antikörpern gegen WNV zeigte, dass in Pferden keine Infektion mit WNV nachweisbar war. In Proben von deutschen und österreichischen Vogelberingern mit intensivem Kontakt zu Wildvögeln konnten Antikörper gegen WNV nachgewiesen werden, wobei nur Antikörper bei Vogelberingern aus Süddeutschland und Österreich feststellbar waren. In der studienbegleitenden

epidemiologischen Befragung gaben zwei von drei Personen mit WNV-Antikörpern an, in WNV-Endemiegebiete gereist zu sein. Die serologische Untersuchung von Vögeln ergab, dass hauptsächlich Zugvögel, die zumeist auf dem afrikanischen Kontinent überwintern, zu etwa 10 % Antikörper gegen WNV aufwiesen.

Insgesamt konnte mit diesen Untersuchungen gezeigt werden, dass zurzeit kein Risiko besteht in Deutschland eine WNV-Infektion zu erwerben. Importierte WNV-Infektionen aus Endemiegebieten sind jedoch in Deutschland beschrieben worden. Inwieweit WNV-Infektionen zukünftig in Deutschland erworben werden können, ist momentan nicht klar. Es wird spekuliert, dass durch Erwärmung des Klimas multifaktorielle Voraussetzungen geschaffen werden, die eine Einschleppung von WNV nach Deutschland ermöglichen.