

# Die West Nile-Virus-Epidemie in New York aus der Sicht des (reisenden und nicht reisenden) Mitteleuropäers

## The West Nile Virus epidemic in New York from the view of (travelling and non-travelling) Central Europeans

**Horst Aspöck**

Abteilung Medizinische Parasitologie, Klinisches Institut für Hygiene der Universität Wien, Kinderspitalgasse 15, A-1090 Wien; horst.aspoeck@univie.ac.at

### Abstract

West Nile Virus (WNV) is an arbovirus which usually circulates between birds and ornithophilic mosquitoes. It is distributed throughout large parts of Africa and Southern Asia and has also been found in several parts of Europe. In 1999, the virus was first recorded in America in the city of New York, where many people were infected, seven of them died. Also in 2000, the virus was found in various parts of eastern North America, an indication of the establishment of stable cycles. The risk of becoming infected and how to prevent infection abroad as well as in Central Europe (where the virus even occurs in Austria, at least in some years, most probably after introduction by migrating birds) are discussed.

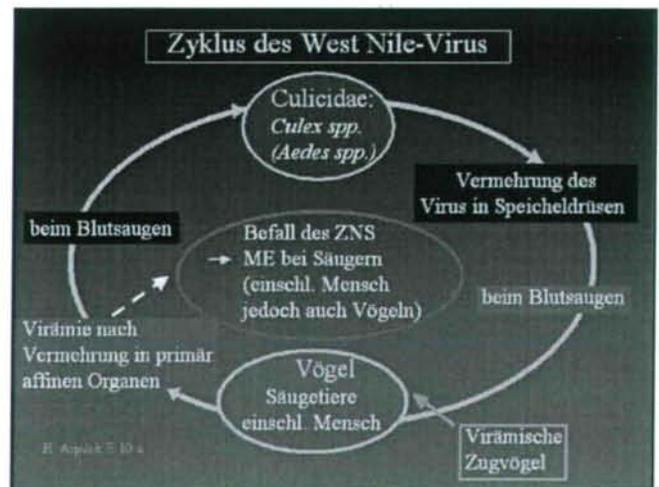
### Keywords

West Nile Virus, distribution, America, Central Europe, Austria, risk, prophylactic measures

Im Sommer 1999 trat im Stadtgebiet von New York plötzlich ein bis dahin auf dem gesamten amerikanischen Kontinent noch nicht nachgewiesenes Virus, das West Nile-Virus, ein durch Stechmücken übertragenes Flavivirus<sup>1</sup>, epidemieartig auf. Es wurden zahlreiche Erkrankungen beim Menschen festgestellt, von denen 7 tödlich verliefen. Darüber hinaus verstarben mehrere Pferde und mehrere tausend Krähen an dieser Viruserkrankung. Dies führte auch unter vielen Mitteleuropäern zur Furcht vor Reisen nach Amerika.

Das West Nile-Virus wurde bereits 1937 aus dem Blut einer fieberhaft erkrankten Frau in Uganda isoliert und in der Folge in vielen Teilen Afrikas und Asiens sowie in einigen Gebieten in Süd-, Ost- und sogar Mitteleuropa festgestellt. Der natürliche Zyklus ist durch eine Zirkulation des Virus zwischen Vögeln und Stechmücken geprägt, die das Virus mit dem Blut infizierter Tiere aufnehmen und nach wenigen Tagen, in denen eine Vermehrung in den Speicheldrüsen stattfindet, beim Blutsaugen mit dem Speichel abgeben. Der Mensch (ebenso wie andere Säugetiere) wird durch Culiciden-Spezies, die sowohl an Vögeln als auch an Säugetieren Blut saugen, infiziert; die meisten Infektionen führen zu keinen oder nur geringfügigen klinischen Erscheinungen; immerhin schätzt man, dass 5-10 % der Erkrankten (nicht der Infizierten!) sterben. Während die leichten Fälle als letztlich harmlose fieberhafte Erkrankungen, manchmal mit Gliederschmerzen und einem Exanthem, auftreten, sind schwere Fälle durch eine Meningoenzephalitis gekennzeichnet.

Das plötzliche Auftauchen des West Nile-Virus in Nordamerika muss auf eine Einschleppung – vermutlich aus dem Nahen Osten – zurückzuführen sein, weil in Amerika isolierte Stämme mit der in Israel zirkulierenden Variante des Virus genetisch nahezu identisch sind. Unbekannt bleibt jedoch, ob das Virus durch einen virämischen Menschen (das Virus zirkuliert kurz nach der Infektion in der Regel für einige Tage im Blut) oder durch infizierte und in irgendeiner Form (z. B. durch ein Flugzeug) transportierte Stechmücken oder durch einen infizierten, auf natürliche Weise nach Amerika gelangten oder eingeführten Vogel eingeschleppt wurde. Trotz massiver Stechmückenbekämpfung ist es auch nicht gelungen, das Virus in New York auszurotten, im Gegenteil, es hat den Winter 1999/2000 überdauert, sich im Jahr 2000 weiter, vorwiegend entlang der Ostküste nord- und südwärts, aber auch westwärts ausgebreitet und abermals zu Erkrankungen und Todesfällen beim Menschen geführt. Es ist zu befürchten, dass das West Nile-Virus auch im Jahre 2001 in Nordostamerika – vielleicht auch noch in weiteren Bundesstaaten und vielleicht auch in Kanada – auftauchen wird. Der Erreger überwintert vorwiegend in Stechmücken, kann aber auch in manchen Vögeln monatelang in inneren Organen überdauern und durch Zugvögel über weite Entfernungen verschleppt werden.



Dass das Virus auch in manchen Gebieten Europas – vermutlich auf Grund von mehr oder weniger regelmäßiger Einschleppung durch Zugvögel – vorkommt, ist seit über 30 Jahren bekannt. Es wurde in Südfrankreich und in mehreren Gebieten Mittel- und Osteuropas nachgewiesen. In Rumänien gab es 1996 eine Epidemie mit mehr als 600

<sup>1</sup> Das West Nile-Virus (WNV) ist nahe verwandt mit dem Virus der Japanischen Enzephalitis (JE), dem Virus der St. Louis Enzephalitis (SLE) und dem Murray Valley Enzephalitis Virus (MVE). Andere bekannte Flaviviren sind das Virus der Frühsommermeningoenzephalitis (FSME = TBE), das Gelbfiebertvirus und die Dengue-Viren.

Fällen akuter Erkrankungen des Zentralnervensystems. In der Slowakei wurde das Virus sowohl aus Stechmücken als auch aus verschiedenen Vogelarten und in Ungarn aus Kleinsäugetieren isoliert. Auch in Österreich, zumindest im Neusiedlerseegebiet, kommt das Virus – wenigstens in manchen Jahren, vermutlich nach Einschleppung durch Zugvögel – vor. Dies ergibt sich aus Nachweisen von Antikörpern in Tieren, die nur in Österreich infiziert worden sein können. Stechmücken, die sowohl an Vögeln als auch an Säugetieren Blut saugen (besonders Spezies des Genus *Culex*, vermutlich vor allem *Culex modestus*), stellen das Bindeglied zu einem Zyklus dar, der auch den Menschen betreffen kann. In Österreich ist allerdings beim Menschen bisher niemals ein Fall einer Infektion mit dem West Nile-Virus oder gar eine Erkrankung durch diesen Erreger bekannt geworden. Das Risiko ist gering, aber gewiss nicht völlig auszuschließen. Eine spezifische Therapie gibt es nicht. Auch ein Impfstoff steht nicht zur Verfügung; obwohl er grundsätzlich ohne besondere Schwierigkeiten herzustellen wäre, ist es sehr unwahrscheinlich, dass sich eine Institution (welcher Art auch immer) findet, die bereit wäre, die hohen Entwicklungskosten für einen Impfstoff gegen eine vergleichsweise seltene und häufig harmlos-verlaufende Infektion-in Kauf zu nehmen.

Bekämpfung von Stechmücken zur Unterbrechung des Viruszyklus kann dort, wo das Virus epidemisch auftritt (wie z. B. derzeit in Amerika), notwendig oder wenigstens vorübergehend hilfreich sein. In Österreich besteht jedoch derzeit absolut kein Grund, mit Rücksicht auf das West Nile-Virus Bekämpfungsmaßnahmen einzuleiten, zumal das Virus in Mitteleuropa wahrscheinlich nicht in jedem Jahr und überdies zeitlich und örtlich begrenzt zirkuliert. Aufwand und Belastung der Ökosysteme stünden in einem Missverhältnis zu einem nicht einmal objektiv nachweisbaren Nutzen. Wichtig ist vielmehr, die Zusammenhänge zu kennen, um notfalls gezielt eingreifen zu können.

Als individuelle Prophylaxe wird die zeitlich begrenzte Verwendung von Repellentien (möglichst mit mindestens 25 % Diethyltoluamid = DEET oder mit 10-20 % Hydroxyethylisobutyl-Piperidincarboxylat), allenfalls auch der kurzfristige Einsatz von Insektiziden im Haus (Verdampfung wirksamer Substanzen, z.B. Permethrin, durch sog. Gelsenstecker) empfohlen. Dies gilt für Menschen, die in betroffene Gebiete reisen, ebenso wie für den Mitteleuropäer in bestimmten Jahreszeiten, wenn Massenentwicklungen von Stechmücken erfolgen. Kleinkinder, alte oder kranke Menschen sollten im Übrigen den Aufenthalt in Gebieten, in denen gerade Stechmückenplagen auftreten, grundsätzlich nach Möglichkeit meiden. Der medizinische Stellenwert des West Nile-Virus ist – weltweit gesehen – im Vergleich zu anderen durch Stechmücken übertragenen Erregern gering. Keinesfalls besteht für gesunde Menschen irgendein Grund, geplante Reisen in den Osten Nordamerikas wegen des West Nile-Virus zu stornieren, ebenso wie man sich an den mitteleuropäischen Auegebieten und Seenlandschaften erfreuen soll, auch wenn es dort selbstverständlich Stechmücken gibt.

\*\*\*

Seit der Abfassung dieses Artikels ist ein Jahr vergangen, so dass einige ergänzende Sätze sinnvoll erscheinen: Das Virus hat sich tatsächlich im Osten Nordamerikas nach allen Richtungen hin weiter ausgebreitet, und es kann kein

Zweifel mehr bestehen, dass es an vielen Stellen in stabilen Zyklen dauerhaft etabliert ist und vermutlich bleiben wird. Umfangreiche molekularbiologische Untersuchungen der jüngsten Zeit haben u. a. ergeben, dass die zahlreichen untersuchten Stämme aus allen Kontinenten zwei Clustern zugeordnet werden können: „Lineage 1“ (L1) und „Lineage 2“ (L2). L1 ist offenbar durch Pathogenität und (teilweise) hohe Virulenz ausgezeichnet, jedenfalls sind alle Stämme, die aus Kranken und an der Infektion verstorbenen Menschen und Tieren isoliert wurden, dieser Gruppe zuzuordnen. Das in Australien verbreitete Kunjin-Virus hat sich als Stamm von L1 und somit als Subtyp von West Nile-Virus erwiesen. Stämme der L2 sind bisher nur in Afrika und Madagaskar isoliert worden, in keinem Fall konnte ein Zusammenhang mit Erkrankungen bei Menschen oder Pferden nachgewiesen werden; vermutlich zirkulieren sie mehr oder weniger ausschließlich enzootisch. Von Interesse ist auch, dass es Hinweise dafür gibt, dass West Nile-Virus-Infektionen der jüngsten Zeit in Israel auf Einschleppungen durch Zugvögel aus Europa zurückzuführen sind. Kein Zweifel: Das West Nile-Virus ist ein weit verbreitetes und weiter in Ausbreitung begriffenes Virus.

#### Weiterführende Literatur

- ASNIS, D.S., R. CONETTA, A.A. TEIXEIRA, G. WALDMAN & B.A. SAMPSON, 2000: The West Nile Virus outbreak of 1999 in New York: The flushing hospital experience. – *Clinical Infectious Diseases*, 30:413-8.
- ASPOCK, H., 1996: Stechmücken als Virusüberträger in Mitteleuropa. – *Nova Acta Leopoldina NF*, 71(292):37-55.
- ASPOCK, H., 2001: Arboviruses; ASF Viruses; Bunyaviridae; Flaviviridae; Flavivirus; Orthomyxoviridae; Reoviridae; Rhabdoviridae; Togaviridae. – In: H. MEHLHORN (ed.): *Encyclopedic Reference of Parasitology*. Second Edition vol. I. Biology, Structure, Function. Springer-Verlag. Berlin-Heidelberg-New York: pp. 59-66, 71, 97-99, 242-247, 460, 554-555, 558, 634, 638.
- ASPOCK, H., C. KUNZ, O. PICHER & F. BÖCK, 1973: Virologische und serologische Untersuchungen über die Rolle von Vögeln als Wirte von Arboviren in Ost-Österreich. – *Zbl. Bakt. Hyg. I. Abt. Orig. A*, 224:156-167.
- CHOWERS, M.Y., R. LANG, F. NASSAR et al., 2001: Clinical Characteristics of the West Nile Fever Outbreak, Israel, 2000. – *Emerging Infectious Diseases*, 7:675-678.
- DEUBEL, V., D.J. GUBLER, M. LAYTON & M. MALKINSON, 2001: West Nile Virus: A Newly Emergent Epidemic Disease. – *Emerging Infectious Diseases*, 7 (3 Suppl): 536.
- ENSERINK, M., 1999: New York's lethal virus came from Middle East, DNA suggests. – *Science*, 286:1450-1451.
- GILADI, M., E. METZKOR-COTTER, D. A. MARTIN et al., 2001: West Nile Encephalitis in Israel, 1999: The New York Connection. – *Emerging Infectious Diseases*, 7:659-661.
- JIA, X.-Y., T. BRIESE, I. JORDAN, A. RAMBAUT, H.C. CHI, J.S. MACKENZIE, R.A. HALL, J. SCHERRET & W.I. LIPKIN, 1999: Genetic analysis of West Nile New York 1999 encephalitis virus. – *The Lancet*, 354:1971-1972.
- LANCIOTTI, R.S., J.T. ROEHRIG, V. DEUBEL, J. SMITH, M. PARKER, K. STEELE, B. CRISE, K.E. VOLPE, M.B. CRABTREE, J.H. SCHERRET, R.A. HALL, J.S. MACKENZIE, C.B. CROPP, B. PANIGRAHY, E. OSTLUND, B. SCHMITT, M. MALKINSON, C. BANET, J. WEISSMAN, N. KOMAR, H.M. SAVAGE, W. STONE, T. McNAMARA & D.J. GUBLER, 1999: Origin of the West Nile Virus responsible for an outbreak of encephalitis in the Northeastern United States. – *Science*, 286:2333-2337.
- MALKINSON, M., C. BANET, Y. WEISSMAN et al., 2001: Intercontinental Transmission of West Nile Virus by Migrating White Storks. – *Emerging Infectious Diseases*, 7(3 Suppl):540.
- MÁLKOVÁ, D., V. DANIELOVÁ, J. HOLUBOVÁ & Z. MARHOUL, 1986: Less known Arboviruses of Central Europe. A new Arbovirus Lednice. – *Acad. Publ. House Czech. Acad. Scienc.*, 75 pp.
- NASCI, R.S., H.M. SAVAGE, D.J. WHITE et al., 2001: West Nile Virus in Overwintering *Culex* Mosquitoes, New York City, 2000. – *Emerging Infectious Diseases*, 7:1-3.
- RAPPOLE, J.H., S.R. DERRICKSON & Z. HUBÁLEK, 2000: Migratory birds and spread of West Nile Virus in the Western Hemisphere. – *Emerging Infectious Diseases*, 6:319-328.
- WOJTA, J. & H. ASPOCK, 1982: Untersuchungen über die Möglichkeit der Einschleppung durch Stechmücken übertragener Arboviren durch Vögel nach Mitteleuropa. – *Mitt. Österr. Ges. Tropenmed. Parasitol.*, 4:85-98.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologica Austriaca](#)

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: [0005](#)

Autor(en)/Author(s): Aspöck Horst

Artikel/Article: [Die West-Nile-Virus-Epidemie in New York aus der Sicht des \(reisenden und nicht reisenden\) Mitteleuropäers. 5-6](#)