

Mitt. Österr. Ges. Tropenmed. Parasitol. 4 (1982) 95—98

Hygiene-Institut der Universität Wien (Vorstand: Univ. Prof. Dr. H. Flamm)
Abteilung für Med. Parasitologie (Leiter: Univ. Prof. Dr. H. Aspöck)

Untersuchungen über die Möglichkeit der Einschleppung durch Stechmücken übertragener Arboviren durch Vögel nach Mitteleuropa

Johann Wojta und Horst Aspöck

Einleitung

In den Jahren 1979 und 1980 wurde im Gebiet des Seewinkels am Neusiedlersee, in Ostösterreich, eine umfangreiche arbovirologische Studie durchgeführt (WOJTA 1981), die das Ziel hatte, in Fortsetzung früherer Untersuchungen (ASPÖCK et al. 1973, ASPÖCK et al. 1974) die Frage der Verschleppung tropischer und subtropischer, durch Stechmücken übertragener Arboviren durch Zugvögel einer Klärung so nahe wie möglich zu bringen. Im Verlauf der Untersuchungen ergaben sich aus dieser allgemeinen Problematik im einzelnen folgende Fragestellungen:

- Welche Viren können eingeschleppt werden?
- Können eingeschleppte Viren zumindest kurzfristig im Untersuchungsgebiet zirkulieren?
- Gibt es in Mitteleuropa Vogelarten, die in der Ökologie von Arboviren eine besondere Rolle spielen?

Um diese Fragen möglichst umfassend zu klären, wurde eine große Zahl von Vögeln virologisch und serologisch untersucht. Außerdem führten wir erstmals in einer arbovirologischen Studie eine Unterscheidung diesjähriger, d. h. im Untersuchungsjahr erbrüteter, Vögel von nicht diesjährigen, d. h. nicht im Untersuchungsjahr erbrüteten, Vögeln durch. Um die Ergebnisse abzurunden, wurden Sentinel-Tiere und Jagdwild in die virologischen und serologischen Untersuchungen einbezogen.

Material und Methodik

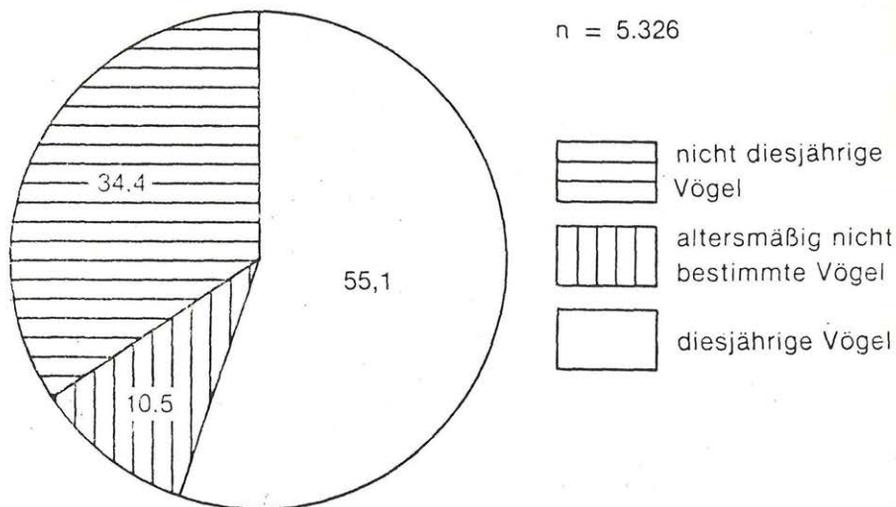
Unter Abwägung ökologischer, geographischer und serologischer Aspekte wurden sieben durch Stechmücken übertragene Arboviren als Antigene ausgewählt, gegen die die Seren getestet werden sollten. Es waren dies die Alpha-Viren Sindbis (SIN), Semliki (SF) und Chikungunya (CHI), die Flavi-Viren West-Nile (WN), Yellow Fever (YF) und Dengue 2 (DEN 2) und schließlich Lednice-Virus (LED).

Auf dem Gelände der Biologischen Station Illmitz wurden in den Jahren 1979 und 1980 mit Japannetzen 5.326 Vögel gefangen (64 Spezies, 43 Genera). Zahlenmäßig dominierten Vertreter der Genera Acrocephalus, Panurus und Delichon. Abbildung 1 zeigt die Altersverteilung der gefangenen Vögel in Prozenten. Die Vögel wurden in die Hals- bzw. in die Flügelvene punktiert. Pro Vogel entnahmen wir etwa 0,2 ml Blut. Als Sentinel-Tiere verwendeten wir 5 bzw. 6 Hühner und 10 Kaninchen pro Jahr. Sie waren in Käfigen nahe den Vogelfanganlagen im Schilfgürtel ausgesetzt. Den Tieren wurde zwischen März und Oktober alle 7 bis 10 Tage Blut abgenommen. Das Jagdwild (hauptsächlich Feldhasen und Fasane) wurde anlässlich dreier Treibjagden nahe Podersdorf punktiert.

Als serologische Methode der Wahl verwendeten wir den Hämagglutinationshemmungstest (CLARKE und CASALS 1958). Die Isolierungsversuche wurden in 0 Tage alten Albino-Babymäusen durchgeführt.

ABBILDUNG 1

ALTERSVERTEILUNG DER GEFANGENEN VÖGEL IN PROZENTEN



Ergebnisse

Von den 5.326 serologisch getesteten Vögeln waren 116 gegen eines und sieben gegen zwei der verwendeten Antigene positiv. Das entspricht einer Infektionsrate mit den sieben Antigenen von etwa 2,3 %. Die meisten Antikörpernachweise fanden sich gegen West-Nile-Virus, gefolgt von Sindbis- und Lednice-Virus. Genaue Ergebnisse sind in Tabelle 1 und in Abbildung 2 dargestellt. Aus Abbildung 2 ist zu ersehen, daß die Antikörpernachweise gegen West-Nile-, Sindbis- und Lednice-Virus mehr als 75 % aller Antikörperfunde ausmachten. Von 234 Feldhasen zeigten zwei Antikörper gegen Lednice-Virus. Bei einem Sentinel-Huhn trat im September 1979 eine Serokonversion gegen West-Nile-Virus auf, die bis Ende Oktober nachweisbar blieb. Alle 1.427 Isolierungsversuche verliefen negativ.

TABELLE 1: Zahl der Antikörpernachweise gegen die untersuchten Viren

(Zahl der positiven Seren / Zahl der getesteten Seren;
 SIN = Sindbis, SEM = Semliki, CHI = Chikungunya, YF = Yellow Fever,
 DEN 2 = Dengue 2, WN = West Nile, LED = Lednice)

SIN	SEM	CHI	YF	DEN 2	WN	LED
36/5326	14/5326	2/5326	6/5326	6/5326	38/5326	28/5326
0,67%	0,26%	0,03%	0,11%	0,11%	0,71%	0,52%

Diskussion

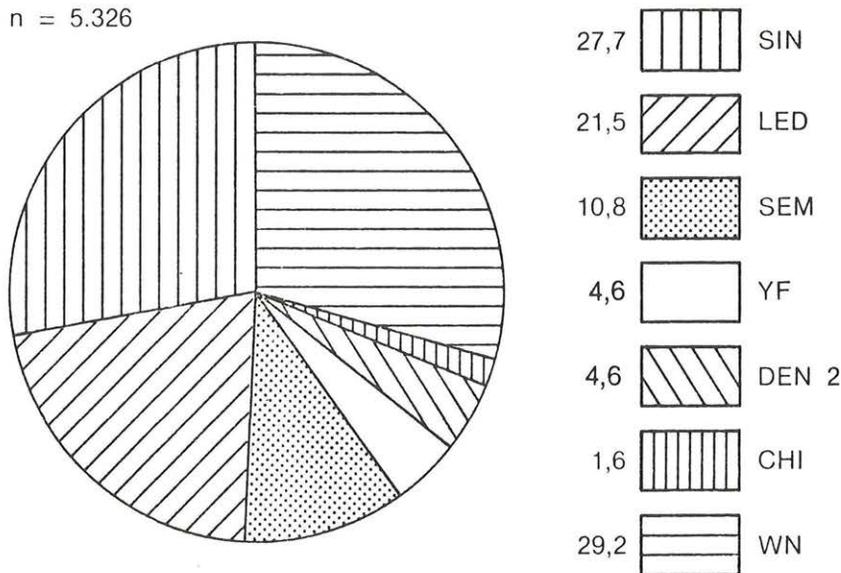
Anhand der erzielten Ergebnisse lassen sich die am Beginn gestellten Fragen wie folgt diskutieren:

- Auf Grund der bei Zugvögeln vorgefundenen Infektionsraten erscheint eine vermutlich sogar regelmäßige Einschleppung bei West-Nile-, Sindbis- und Lednice-Virus gegeben. Beachtung verdient die Tatsache, daß sowohl die Endemiegebiete des West-Nile- als auch die des Sindbis-Virus an den Zugstraßen der Vögel liegen. Das hat uns dazu veranlaßt, anzunehmen, daß diese Viren nicht direkt von Vögeln aus ihren tropischen Verbreitungsgebieten in Ost- und Süd-Afrika nach Mitteleuropa eingeschleppt werden, was auch bei einer durchschnittlichen Zugdauer der mitteleuropäischen Kleinvögel von etwa 10 Tagen und der nur fünf Tage dauernden Virämie eher nicht wahrscheinlich ist, sondern daß die Verschleppung schrittweise von Rastplatz zu Rastplatz vor sich geht.

ABBILDUNG 2

HÄUFIGKEIT DER ANTIKÖRPERNACHWEISE GEGEN DIE UNTERSUCHTEN VIREN IN PROZENTEN (Abkürzungen siehe Tabelle 1)

n = 5.326



- Auf Grund der Antikörpernachweise gegen West-Nile-, Sindbis- und Lednice-Virus bei diesjährigen Vögeln und Standvögeln des Untersuchungsgebietes erscheint eine zumindest zeitweilige Zirkulation dieser Viren im Gebiet des Seewinkels nachgewiesen. Ein zusätzlicher Hinweis für die Zirkulation des West-Nile-Virus im Untersuchungsgebiet ergab sich aus der bei einem Sentinel-Huhn aufgetretenen Sero-konversion. Die im Serum zweier Feldhasen nachgewiesenen Antikörper gegen

Lednice-Virus stellen einen wichtigen Indikator für das Vorkommen des Virus im Seewinkel dar.

- Anhand der überdurchschnittlich hohen Infektionsraten spielen offensichtlich Mehl- und Uferschwalben im Zyklus bestimmter Arboviren eine besondere Rolle.

Zusammenfassung

Die an 5.326 in den Jahren 1979 und 1980 im Neusiedlerseegebiet (Ostösterreich) gefangenen Vögeln erhobenen serologischen Befunde berechtigen zu dem Schluß, daß West-Nile-, Sindbis- und Lednice-Virus vermutlich regelmäßig von Zugvögeln eingeschleppt werden und im Untersuchungsgebiet zumindest zeitweise zirkulieren.

Summary

In order to elucidate the question whether birds may introduce viruses from tropical and subtropical regions to Central Europe investigations were carried out in the Neusiedlersee area in the years 1979 and 1980. Serological tests — exclusively hemagglutination inhibition tests — were done with sera of 5.326 birds using the following antigens: Sindbis, Semliki, Chikungunya, West Nile, Dengue 2, Yellow Fever and Lednice. Most positive reactions were found to occur with Sindbis, West Nile and Lednice viruses. These results lead to the assumption that Sindbis, West Nile and Lednice viruses are introduced regularly by migrating birds to Eastern Austria and that they circulate in this area occasionally.

Literatur

- ASPÖCK, H., CH. KUNZ, O. PICHER und F. BÖCK (1973): Virologische und serologische Untersuchungen über die Rolle von Vögeln als Wirte von Arbo-Viren in Ostösterreich. — Zbl.Bakt.Hyg. I. Orig. A 224; 156-167.
- ASPÖCK, H., CH. KUNZ, O. PICHER und F. BÖCK (1974): Studies on the role of birds as hosts of arboviruses in Central Europe. — Wiss.Arb.Bgld., Sonderheft 1 (1973/1); 42-43.
- CLARKE, D.H. und J. CASALS (1958): Techniques for hemagglutination-inhibition with arthropod-borne viruses. — Amer.J.Trop.Med.Hyg. 7; 561-575.
- WOJTA, J. (1981): Untersuchungen über die Möglichkeit der Einschleppung durch Stechmücken übertragener Arboviren durch Vögel nach Mitteleuropa. — Diss.Univ.Wien; 1-116.

ANSCHRIFT DER AUTOREN:

Dr. Johann Wojta und Univ. Prof. Dr. H. Aspöck
Abteilung für Parasitologie am Hygiene-Institut der Universität Wien
Kinderspitalgasse 15, A-1095 Wien

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Tropenmedizin und Parasitologie](#)

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Wojta J., Aspöck Horst

Artikel/Article: [Untersuchungen über die Möglichkeit der Einschleppung durch Stechmücken übertragener Arboviren durch Vögel nach Mitteleuropa 95-98](#)