



## Arbo-Viren: Stechmücken als Überträger

**Prof. Dr. Martin H. Groschup / Prof. Dr. Dr. h.c. Thomas C. Mettenleiter**

Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Standort Insel Riems

Mehr als 300 verschiedene Arboviren wurden bisher gefunden, von denen nach derzeitiger Kenntnis ca. 50 Erreger auf Haus- und Wildtiere oder den Menschen übertragbar sind und dort zu Krankheiten führen. Nur wenige Arboviren aus der Gattung der Orbi-Viren (Krankheiten z.B. Bluetongue bei kleinen und großen Wiederkäuern, African Horse Sickness, Epizootic Hemorrhagic Disease bei Hirschen) sind ausschließlich für Tiere pathogen. Die Mehrzahl der Arboviren ist sowohl auf Menschen als auch auf Tiere übertragbar, wobei der Mensch im Infektionszyklus ein wichtiger Vermehrungswirt ist oder auch einen Fehl- oder Endwirt darstellen kann. Die zoonotischen Arboviren gehören zu den Familien der

- Flaviviridae → Gattung Flaviviren: Zecken- (z.B. FSME, Powassan, Louping Ill) oder Mosquito-übertragene Krankheiten (z.B. West Nile Fieber, Japan Enzephalitis, St. Louis Enzephalitis, Gelbfieber-Dengue-Virus-Gruppe [Japan Enzephalitis-Virus-Gruppe]),
- Togaviridae (→ Gattung Alphaviren): Krankheiten z.B. Ross River-Fieber, Sindbis-Fieber, O'nyong'nyong, amerikanische Pferdeenzephalitiden, Semliki Forest-Fieber, Chikungunya-Fieber,
- Bunyaviridae mit den Gattungen Orthobunya- (LaCrosse-Enzephalitis), Nairobi (Krim-Kongo-Hämorrhagisches Fieber, Dugbe and Nairobi sheep disease) und Phleboviren (Rift valley-Fieber, Sandmücken-Fieber),
- Rhabdoviridae mit der Gattung Vesiculoviren (Vesikuläre Stomatitis),
- sowie den Reoviridae der Gattung Coltiviren (Colorado-Zeckenstich-Fieber).

Arboviren sind relevant für die Human- und Veterinärmedizin, weil

- a. bereits bekannte und bisher als ungefährlich eingestufte Erreger möglicherweise doch als Krankheitserreger beim Menschen von Bedeutung sein könnten,
- b. sich das Wirts- und Vektorspektrum bekannter Erreger auch auf bei uns heimische Tiere und den Menschen ausdehnen könnte,

- c. ständig neue, bisher unbekannte zoonotische Erreger entdeckt werden,
- d. bereits in anderen Ländern/Teilen der Welt vorkommende Erreger aufgrund der anstehenden Klimaveränderungen, des globalen Welthandels oder durch Bioterrorismus nach Europa/Deutschland eingeschleppt werden könnten.

Die erstmalige Einschleppung des West-Nile-Virus (WNV) vermutlich durch den Import von infizierten Vögeln (erste Fälle ereigneten sich in der unmittelbaren Umgebung des Bronx-Zoos) aus dem Nahen Osten nach New York im Jahre 1999 illustrierte eindrucksvoll, welche gesundheitlichen und volkswirtschaftlichen Schäden ein solches Infektionsgeschehen haben kann.

Das Reservoir für WNV stellen infizierte Vögel dar, die entweder symptomlos infiziert sind oder tödlich erkranken. WNV löste in den USA bei Rabenvögeln ein Massensterben aus. Die Hauptüberträger sind Stechmücken der Gattung Culex. Die Virusinfektion kann beim Menschen und bei Pferden als sogenannte Fehlwirte zu einer Enzephalitis führen. So wurden Tausende von Pferden in den Vereinigten Staaten in den letzten acht Jahren tödlich infiziert, und beim Menschen hat die Infektion bisher zu insgesamt mehr als 1.000 Todesfällen geführt. Inzwischen ist WNV in Nord-, Mittel und Südamerika verbreitet. Die Übertragungs-kompetenten Culex-Mücken kommen auch in Mitteleuropa vor.

Bei bis zu 10 Prozent der Vögel, die im Rahmen einer vom Robert-Koch-Institut im Jahre 2005 durchgeführten Studie getestet wurden, wurden Antikörper gegen WNV nachgewiesen. Da es sich dabei zumeist um Zugvögel handelte, wird angenommen, dass sie sich in Afrika oder dem Nahen Osten infiziert hatten, wo WNV endemisch vorkommt. Konkret gibt es darüber hinaus gegenwärtig keine Hinweise auf aktive WNV-Infektionen bei Vögeln oder gar beim Menschen in Deutschland. Der Klimawandel lässt aber befürchten, dass sich diese einst subtropische Infektionskrankheit auch nach Norden und somit nach Deutschland ausbreiten könnte. Bisher gibt es weder eine Impfung noch eine Therapie für die WNV-Infektion des Menschen.

## Curriculum vitae

### **Prof. Dr. Martin H. Groschup**

Verbund „Arbovirusinfektionen in Deutschland:  
Pathogenese, Diagnostik und Überwachung“

#### Kontakt

Friedrich-Loeffler-Institut  
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit  
Südufer 10  
17493 Greifswald  
Telefon: 038351 7 163  
E-Mail: martin.groschup@fli.bund.de



Geboren am 8.7.1959 in Weilburg-Ahausen, Kreis Limburg-Weilburg

Verheiratet mit Dr. Heidrun Caanitz, 2 Kinder (Lea, Merle)

- 10/1979 – 07/1985 Studium der Veterinärmedizin an der Justus-Liebig-Universität Giessen
- 16. August 1985 Erteilung der Approbation als Tierarzt
- 06/1986 – 05/1988 Tierarzt (halbtags) am Paul-Ehrlich-Institut, Bundesamt für Seren und Impfstoffe, Langen, Abteilung IV/2 Veterinärmed. Virologie
- 10/1988 Promotion am Fachbereich Veterinärmedizin der Justus-Liebig-Universität Giessen.
- 09/1988 – 03/1989 Wissenschaftliche Hilfskraft am Institut für Hygiene und Infektionskrankheiten der Tiere der Justus-Liebig-Universität Giessen
- 04/1989 – 03/1991 DFG-Stipendiat am ‘Department for Microbiology, Immunology and Parasitology’ des ‘New York State College of Veterinary Medicine’ der Cornell University, Ithaca, New York
- 06/1991 Prüfung und Anerkennung als Fachtierarzt für Mikrobiologie
- seit 11/1991 Wissenschaftlicher Angestellter an der Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Anstaltsteil Tübingen (heute: Friedrich-Loeffler-Institut)
- 10/1993 Ernennung zum ‘Wissenschaftlichen Rat’ durch den Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
- 01/1998 Ernennung zum ‘Wissenschaftlichen Oberrat’ an der Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere (heute: Friedrich-Loeffler-Institut)
- 06/2001 Venia Legendi für das Fachgebiet ‘Virologie’ durch die Tierärztliche Hochschule Hannover.
- 12/ 2001 Berufung zum Leiter des Instituts für neue und neuartige Tierseuchenerreger (heute: Friedrich-Loeffler-Institut)
- 02/2002 Ernennung zum Direktor und Professor
- 10/2005 Verleihung des akademischen Titels ‘Außerplanmäßiger Professor’ durch die Tierärztliche Hochschule Hannover

## Curriculum Vitae

### **Prof. Dr. Dr. h.c. Thomas C. Mettenleiter**

Präsident des Friedrich-Löffler-Instituts

#### Kontakt

Friedrich-Loeffler-Institut  
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit  
Südufer 10  
17493 Greifswald  
Telefon: 038 35170  
E-Mail: [thomas.mettenleiter@fli.bund.de](mailto:thomas.mettenleiter@fli.bund.de)



- 10/1977- 2/1982 Studium der Biologie an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen
- 07/1985 Promotion an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen
- 08/1982-05/1986 Wissenschaftlicher Angestellter am Institut für Impfstoffe der Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Tübingen
- 06/1986-11/1987 DFG-Forschungsstipendium (USA): Aufenthalt an der Vanderbilt University, Medical School, Dept. of Microbiology, Nashville, TN
- 12/1987-12/1989 Wissenschaftlicher Angestellter am Institut für Impfstoffe der Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Tübingen
- 01/1990-02/1992 Wissenschaftlicher Rat (z.A.) am Institut für Impfstoffe der Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Tübingen
- 02/1990 Habilitation an der Fakultät für Biologie, Eberhard-Karls-Universität Tübingen
- 04/1990 Erteilung der Lehrbefugnis für das Fach Virologie an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen
- 02/1992-02/1993 Wissenschaftlicher Rat am Institut für Impfstoffe der Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Tübingen
- 09/1992-12/1992 Forschungsaufenthalt (USA) an der Northwestern University, Medical School, Dept. of Microbiology-Immunology, Chicago, Ill. (Arbeitsgruppe Prof. Dr. P. Spear)
- 02/1993-12/1993 Wissenschaftlicher Oberrat am Institut für Impfstoffe der Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Tübingen
- seit 12/1993 Leiter des Instituts für molekulare und zelluläre Virologie der Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere, Insel Riems
- 07/1994 Ernennung zum Direktor und Professor
- 07/1994 Umhabilitierung an die math.-nat. Fakultät der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
- 10/1995 Kommissarischer Leiter der Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere
- 07/1996 Bestellung zum Leiter der Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere
- 03/1997 Ernennung zum außerplanmäßigen Professor an der EMAU Greifswald
- 06/1997 Ernennung zum Präsidenten der Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere (heute: Friedrich-Loeffler-Institut)
- 07/2000 Wahl in die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
- 04/2006 Verleihung des Martin-Lerche-Forschungspreise der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft
- 07/2007 Verleihung der Ehrendoktorwürde der Tierärztlichen Hochschule, Hannover