

## Hantaviren

### Steckbrief eines (nicht ganz) neuen Erregers

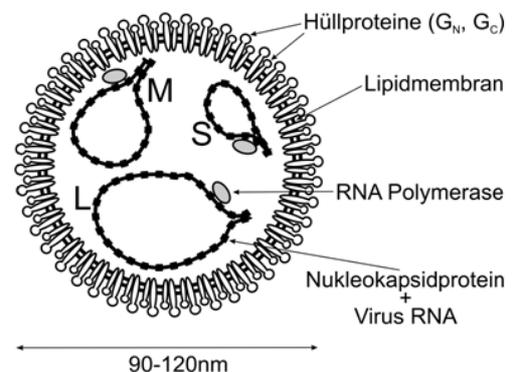
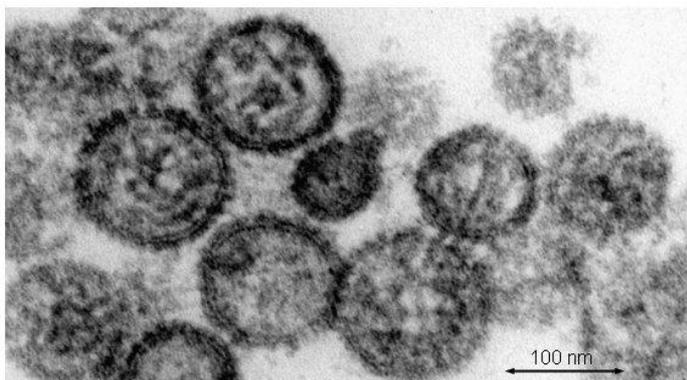


Abb.: Elektronenoptische und schematische Darstellung des Puumalavirus (Aufnahme: H. Gelderblom, Berlin)

Im Jahre 2012 wurden in Deutschland 2.784 Fälle von Hantavirus-Erkrankungen gemeldet, damit gehört die Hantavirus-Erkrankung hier zu den 5 häufigsten meldepflichtigen Virus-Erkrankungen. Somit hat die Hantavirus-Erkrankung endgültig den Ruf, ein „exotisches Leiden“ zu sein, verloren. Die Viren werden von kleinen Säugetieren beherbergt und über deren Ausscheidungen auf den Menschen übertragen. Die bekannten humanpathogenen Hantaviren stammen sämtlich aus Nagetier-Reservoiren.

Hantaviren stellen ein eigenes Genus innerhalb der Familie Bunyaviridae dar, sind behüllt und haben eine negativ-strängige, segmentierte RNA. Aufgrund der Variabilität der viralen Nukleokapsid- und Hüllproteinsequenzen werden die Hantaviren in verschiedene Virusspezies unterteilt. Jede Virusspezies hat i.d.R. einen eigenen Nagetierwirt.

Die Virusaufnahme beim Menschen erfolgt hauptsächlich über Aerosole oder Stäube virushaltiger Nagetierexkremente. Eine Mensch-zu-Mensch Transmission sowohl horizontal wie vertikal ist extrem selten.

In Deutschland sind die Rötelmaus, die Brandmaus und die Feldmaus Reservoir dieser Viren. Wegen der Verbreitung der Brandmaus ausschließlich im Norden und Osten Deutschlands werden dort die meisten Dobravavirus-Infektionen nachgewiesen, während in den übrigen Teilen des Landes Infektionen durch das Puumalavirus überwiegen. Die durchschnittliche Seroprävalenz in der deutschen Bevölkerung liegt bei 1%. In Gruppen exponierter Personen, wie z.B. Land- und Forstarbeiter, liegt die Seroprävalenz bei ca 5%.

Infektionen durch Hantaviren rufen zwei Krankheitsbilder hervor: in Europa und Asien das Hämorrhagische Fieber mit Renalem Syndrom (HFRS) und in Amerika das Hantavirus Cardiopulmonale Syndrom (HCPS). Die Infektion beim Menschen ist mit einem klinischen Manifestationsindex von bis zu 35% assoziiert.

Die Pathogenese ist durch die vaskuläre Schädigung, intravasale Koagulation und Gerinnungsstörung sowie interstitieller Ödeme in inneren Organen gekennzeichnet. Ausdruck der pathologischen Prozesse sind Befunde wie Thrombozytopenie, Proteinurie, Leukozytose und der Nachweis aktivierter Lymphozyten im peripheren Blut. Pathologisch-anatomisch findet





sich beim HFRS in den Nieren eine hämorrhagische interstitielle Nephritis, die Glomeruli und Tubuli einschließt. Beim HCPS dominiert die interstitielle Pneumonie mit mononukleären Infiltraten.

In Mitteleuropa werden in der Regel milde bis moderate Verlaufsformen des HFRS beobachtet. Die Inkubationszeit beträgt durchschnittlich zwei Wochen.

Die Labordiagnostik basiert hauptsächlich auf serologischen Verfahren, wie ELISA, Immunblot, IFT und dem Neutralisationstest. Bei der überwiegenden Mehrzahl der Patienten sind IgG- und IgM- Antikörper schon bei Beginn der klinischen Symptomatik nachweisbar. Laut Infektionsschutzgesetz gilt der serologische Nachweis als beweisend für eine Hantavirus-Infektion. Die Charakterisierung viraler Nukleotidsequenzen mittels RT-PCR (nur möglich in den ersten Wochen nach

Krankheitsbeginn) ist die einzige Methode zur Virustypisierung mit sicherer Aussagekraft.

Die Therapie der Hantavirus-Erkrankung ist symptomatisch, wobei der Erhalt der kardiovaskulären Stabilität sowie der Nieren- bzw. Lungenfunktion im Mittelpunkt steht. Bei Arbeiten mit den Erregern selbst muss unter Sicherheitsbedingungen der Schutzstufe 2 bzw. 3 nach BioStoffV gearbeitet werden. Wegen ihrer Hülle können die Viren mit Desinfektionsmitteln des Wirkungsbereichs A hinreichend inaktiviert werden.

#### Weitere Informationen:

Prof. Dr. Detlev H. Krüger

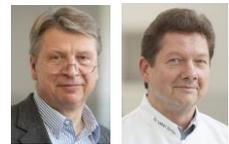
PD Dr. Jörg Hofmann

Fachbereich Virologie

Tel.: +49 (30) 450-525141

[detlev.krueger@laborberlin.com](mailto:detlev.krueger@laborberlin.com)

[joerg.hofmann@laborberlin.com](mailto:joerg.hofmann@laborberlin.com)



### Das Wichtigste auf einen Blick

- Hantaviruserkrankungen gewinnen zunehmend an Bedeutung – sie sind inzwischen eine der häufigsten meldepflichtigen Viruserkrankungen
- Europäische Hantaviren werden vorwiegend durch infizierte Mäuse übertragen, aber nicht von Mensch zu Mensch
- In Deutschland vorkommende Hantaviren haben eine geringere Mortalität als ihre asiatischen und Neuweltverwandten

### Literatur

1) Hantavirus infections and their prevention. Krüger DH, Ulrich R, Lundkvist A. *Microbes Infect* 2001; 3:1129-44.

2) Complex evolution and epidemiology of Dobrava-Belgrade hantavirus: definition of genotypes and their characteristics. Klempa B, Avsic-Zupanc T, Clement J, et al. *Arch Virol* 2012

3) Hantavirus infections by Puumala or Dobrava-Belgrade virus in pregnant women. Hofmann J, Führer A, Bolz M, et al. *J Clin Virol* 2012; 55: 266-9.

4) Multiple synchronous outbreaks of Puumala virus, Germany, 2010. Ettinger J, Hofmann J, Enders M, et al. *Emerg Infect Dis* 2012; 18: 1461-4.

### Impressum

Labor Berlin – Charité Vivantes GmbH, Augustenburger Platz 1, 13353 Berlin  
Tel. +49 (30) 450-567000 • E-Mail [bulletin@laborberlin.com](mailto:bulletin@laborberlin.com)  
Verantwortlicher im Sinne des Medienrechts: Florian Kainzinger  
Redaktion: Prof. Dr. Detlev H. Krüger; PD Dr. Jörg Hofmann  
Veröffentlicht: Berlin, 18. Januar 2013