

7) Zusammenhang von Rötelmauspopulationsdynamik und Hantavirus-Infektion in Deutschland

Daniela REIL¹, Ulrike M. ROSENFELD², Christian IMHOLT¹, Sabrina SCHMIDT², Nastasja KRATZMANN², Jana ECCARD³, Rainer G. ULRICH², Jens JACOB¹

¹ Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst – Wirbeltierforschung, Toppeideweg 88, 48161 Münster

² Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Institut für neue und neuartige Tierseuchenerreger, Südufer 10, 17493 Greifswald – Insel Riems

³ Universität Potsdam, Institut für Biochemie und Biologie, Tierökologie, Maulbeerallee 1, 14469 Potsdam
E-Mail: daniela.reil@jki.bund.de

Die Rötelmaus (*Myodes glareolus*) ist die am weitesten verbreitete Wühlmausart Deutschlands. Saisonale sowie jahreszyklische Populationschwankungen der Rötelmaus sind vor allem auf die Nahrungsverfügbarkeit (Mastereignisse von Rotbuchen, *Fagus sylvatica*) zurückzuführen, welche stark vom Klima beeinflusst wird.

Die Rötelmaus gilt in Deutschland als einziger Überträger des Puumalavirus, einer in Europa weit verbreiteten Hantaviruspezies. Infektionen mit diesem Hantavirus führen beim Menschen zu einer milden Form des Hämorrhagischen Fiebers mit renalem Syndrom (HFRS), der Nephropathia epidemica (NE).

In Jahren hoher Rötelmauspopulationsdichte treten vermehrt Humaninfektionen mit Hantaviren auf, deshalb ist es unser Ziel mögliche Zusammenhänge zwischen klimatischen Bedingungen, Buchenmast, Rötelmausabundanz und der Häufigkeit von Puumalavirus-Infektionen beim Menschen sowie innerhalb des Nagetierwirtes zu untersuchen.

In Deutschland werden dazu in vier klimatisch unterschiedlichen Regionen (Nordrhein-Westfalen – NRW, Baden-Württemberg – BW, Mecklenburg-Vorpommern – MVP und Thüringen – THR) Nagetierfänge mit Lebendfallen (Fang-Wiederfang-Methode) durchgeführt, um die Populationsdichte und -dynamik von Rötelmäusen zu ermitteln. Die Untersuchungsgebiete in den jeweiligen Bundesländern sind Waldgebiete, die dreimal im Jahr (April, Juli und Oktober) befangen werden. Von den gefangenen Tieren werden Blutproben genommen, um mittels serologischer Analysen Puumalavirus-Infektionen nachzuweisen und somit die Seroprävalenz in den Wirtspopulationen bestimmen zu können.

Im Jahr 2010 schwankten die Rötelmausabundanzen zwischen 30–180 Individuen/ha mit der höchsten Abundanz in BW (80–180 Individuen/ha). Die Populationsdichten nahmen jeweils vom Frühjahr zum Sommer zu und zum Herbst hin wieder ab. Anfang 2011 brachen die Rötelmauspopulationen zusammen, stiegen zum Juli 2011 wieder an, erreichten jedoch maximal ca. 50 Individuen/ha. Die ermittelten Puumalavirus-Seroprävalenzen in den Rötelmauspopulationen unterlagen ebenso jahreszeitlichen Schwankungen, wobei die Werte im April 2010 am höchsten waren, im Anschluss abnahmen und im Oktober des Jahres ein Minimum erreichten. Die Seroprävalenzen nahmen Anfang 2011 in BW und MVP weiter ab, in NRW und THR leicht zu. Die ermittelten Rötelmausabundanzen korrelieren positiv sowohl mit den Puumalavirus-Seroprävalenzen der Nagetierwirtspopulationen ($R^2 = 0,35$) als auch mit der Zahl gemeldeter Puumalavirus-Humaninfektionen ($R^2 = 0,33$).

Förderung durch das Umweltbundesamt im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (FKZ 3710 63 401) und das Robert Koch-Institut (FKZ 1362/1-924).

(DPG AK Wirbeltiere)

8) Wanderratten: Überträger eines neuen humanpathogenen Hepatitis E-Virus?

Rainer G. ULRICH¹, Anika SCHIELKE², Paul DREMSEK¹, Eveline KINDLER³, Jochen REETZ², Anita PLENKE-BÖNIC⁴, Ute WESSELS¹, Martin H. GROSCHUP¹, Gerald HECKEL⁵, Reimar JOHNE²

¹ Friedrich-Loeffler-Institut, Institut für neue und neuartige Tierseuchenerreger, Greifswald-Insel Riems, Deutschland

² Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin, Deutschland

³ Institut für Immunbiologie, Kantonsspital St. Gallen, St. Gallen, Schweiz

⁴ Institut für Hygiene und Umwelt, Hamburg, Deutschland

⁵ Universität Bern, Institut für Ökologie und Evolution, Bern, Schweiz
E-Mail: rainer.ulrich@fli.bund.de

Wanderratten (*Rattus norvegicus*) sind als Überträger verschiedener Zoonoseerreger wie Leptospiren und Hantaviren bekannt. Das Hepatitis E-Virus verursacht eine akute Leberentzündung und wird bei autochthonen Fällen in Europa von den Reservoirwirten Wildschwein und Hausschwein auf den Menschen übertragen. Ausgangspunkte für unsere Suche nach einem Hepatitis E-Virus bei der Wanderratte waren zwei Befunde: (i) Hepatitis E-Virus-reaktive Antikörper sind zum Teil mit großer Prävalenz bei Wanderratten und anderen Rattenarten in Indien, Japan und den USA nachgewiesen worden, wohingegen kein Virusgenom detektiert werden konnte. (ii) Untersuchungen bei Personen aus industrialisierten Ländern haben Antikörperprävalenzen von bis zu 20% gezeigt, während die Zahl der gemeldeten Hepatitis E-Erkrankungen vergleichsweise sehr niedrig ist. Eine Erklärungsmöglichkeit für die beiden Befunde könnte die Existenz eines bisher unbekanntes Hepatitis E-Virus sein, das mit den bekannten nur gering verwandt ist, aber eine kreuzreaktive Antikörperantwort hervorruft.

Die Entwicklung einer neuen Breitspektrum-PCR-Methode führte zum erstmaligen Nachweis eines neuen Hepatitis E-Virus in Kotproben von Wanderratten aus Hamburg. Anschließend Untersuchungen von Leberproben führten zur Identifikation des kompletten Genoms dieses Virus, das eine Hepatitis E-Virus-typische Organisation aufweist. Ein Vergleich der Genomsequenzen dieses Virus mit denen von humanpathogenen und aviären Hepatitis E-Viren zeigte jedoch große Unterschiede. Deshalb wurde das neue Virus von uns als ein neuer Genotyp klassifiziert. In weiterführenden Untersuchungen wurden jetzt Wanderratten aus anderen Großstädten Deutschlands untersucht; die aktuellen Ergebnisse aus diesen Untersuchungen werden vorgestellt.

Zukünftige Untersuchungen sollen prüfen, inwieweit dieses Virus auch Infektionen und Erkrankungen beim Menschen hervorruft. Die molekularepidemiologischen Untersuchungen sollen in Deutschland fortgesetzt und auf weitere Länder Europas ausgeweitet werden, um einerseits den Übertragungsmechanismus des Virus aufzuklären und andererseits dessen geografische Verbreitung und molekulare Evolution zu erfassen.

(DPG AK Wirbeltiere)

Das Institut „Pflanzengesundheit“ des JKI teilt mit:

***Fusarium circinatum* (Hauptfruchtform *Gibberella circinata*): Ergebnisse der Erhebung der Jahre 2009, 2010 und 2011 zum möglichen Auftreten in Deutschland und der EU im Rahmen der Kommissionsentscheidung 2007/433/EG**

In den Jahren 2009, 2010 und 2011 wurde in Deutschland gemäß der Kommissionsentscheidung 2007/433/EG eine Er-