



## Medienmitteilung

Zürich, 12. Januar 2010

# BSE-Erreger können über die Luft übertragen werden

**Prionen sind auch über die Luft ansteckend und können so Rinderwahnsinn oder die Creutzfeldt-Jakob-Krankheit verursachen. Zu diesem überraschenden Resultat sind Forscher der Universität Zürich, des Universitätsspitals Zürich und der Universität Tübingen gekommen. Sie empfehlen deshalb spezielle Vorsichtsmassnahmen für Labors, Schlachthöfe und Futtermittelfabriken.**

Das Prion ist der Infektionserreger, der die «Rinderwahn»-Epidemie, auch unter dem Namen BSE (Bovine spongiforme Enzephalopathie) bekannt, verursachte. Mehr als 280'000 Rinder fielen in den letzten Jahrzehnten der BSE zum Opfer. Die Übertragung von BSE auf den Menschen, z. B. durch den Verzehr von BSE-verseuchtem Rindfleisch, verursacht die «Variante» der Creutzfeldt-Jakob-Krankheit, die durch einen fortschreitenden und ausnahmslos tödlichen Verfall von Hirnzellen gekennzeichnet ist.

Bekannt ist, dass Prionen über kontaminierte chirurgische Instrumente und seltener auch bei Bluttransfusionen von Mensch zu Mensch übertragen werden können. Auch der Verzehr von Nahrungsmitteln, zu deren Herstellung das Fleisch BSE-infizierter Rinder genutzt wurde, hat mehrere Hundert Menschenleben gefordert. Anders als etwa beim Grippe- und Windpockenvirus wird eine Luftübertragung von Prionen aber gemeinhin als unwahrscheinlich erachtet.

### Sehr hohe Infektionsrate

Forscher um Prof. Adriano Aguzzi von der Universitäten Zürich und Tübingen sowie dem Universitätsspital Zürich haben nun herausgefunden, dass die Luft sehr wohl als Vektor von Prioneninfektionen dienen kann. Im Rahmen einer Studie wurden Mäuse in speziellen Inhalationskammern gehalten und prionenhaltigen Aerosolen ausgesetzt. Gegen alle Erwartungen zeigte sich, dass die Inhalation dieser Aerosole zu einer erschreckend effizienten Infektion führte. «Eine nur einminütige Exposition reichte aus, um 100 Prozent der Versuchstiere mit der Krankheit zu infizieren», erklärt Prof. Adriano Aguzzi die im Open-Access-Journal «PLoS Pathogens» publizierten Resultate. Je länger die Expositionszeit, desto kürzer fiel die Inkubationszeit aus bis die Empfängermause klinische Symptome einer Prionenerkrankung zeigten. Diese Ergebnisse sind gemäss Prof. Aguzzi überraschend und widersprechen der weit verbreiteten Ansicht, Prionen seien nicht über die Luft übertragbar.

Offensichtlich konnten die Prionen bei diesem Experiment direkt über die Atemwege ins Gehirn gelangen und sich dort ansiedeln, da verschiedenartige Defekte des Immunsystems – von denen aus früheren Experimenten bekannt ist, dass sie den Durchlass von Prionen vom Verdauungstrakt zum Gehirn unterbinden – die Infektion nicht verhindern konnten.



### **Mensch und Tier schützen**

Ein stringenter Schutz gegen Aerosole gehört bislang nicht zu den üblichen Vorsichtsmassnahmen gegen Prioneninfektionen in wissenschaftlichen Labors, Schlachthöfen und bei der Entsorgung von Schlachtabfällen. Die neuen Erkenntnisse lassen den Schluss zu, dass eine Überarbeitung der entsprechenden Ordnungsvorschriften um den Aspekt einer möglichen Luftübertragung ratsam ist. «Es empfiehlt sich, Vorkehrungen zu treffen, um das Risiko einer solchen Prioneninfektion bei Mensch und Tier zu minimieren», sagt Prof. Aguzzi. «Die Resultate beziehen sich allerdings auf die Produktion von Areosolen in Laborbedingungen und bedeuten nicht, dass Creutzfeldt-Jakob-Patienten Prionen mit der Atemluft ausscheiden», präzisiert Prof. Aguzzi.

### **Literatur:**

Haybaeck Johannes, Heikenwalder Mathias, Klevenz Britta, Schwarz Petra, Margalith Ilan, Bridel Claire, Mertz Kirsten, Zirdum Elizabeta, Petsch Benjamin, Fuchs Thomas J., Stitz Lothar und Aguzzi Adriano (2011): Aerosols Transmit Prions to Immunocompetent and Immunodeficient Mice. PLoS Pathog 7(1): e1001257. doi:10.1371/journal.ppat.1001257

### **Kontakte:**

Prof. Adriano Aguzzi  
Institut für Neuropathologie  
Universitätsspital Zürich  
Tel. +41 44 255 21 07  
E-Mail: [adriano.aguzzi@usz.ch](mailto:adriano.aguzzi@usz.ch)

Beat Müller  
Media Relations  
Universität Zürich  
Tel. +41 44 634 44 32  
E-Mail: [beat.mueller@kommunikation.uzh.ch](mailto:beat.mueller@kommunikation.uzh.ch)