



## Antworten auf Fragen zum „Schmallenberg-Virus“

Stand 30. Januar 2012

### Was ist das „Schmallenberg-Virus“ und woher kommt es?

Beim Schmallenberg-Virus handelt es sich um ein *Orthobunyavirus*, das eng mit den Viren der sogenannten Simbu-Serogruppe verwandt ist. Hierzu gehören z. B. das Akabane-, das Shamonda- und das Aino-Virus. Die höchste genetische Ähnlichkeit wurde bisher zum Shamonda-Virus festgestellt. Diese Viren sind aus Afrika, Asien und Australien bekannt. Es handelt sich um den ersten Nachweis von Viren dieser Gruppe in Europa.

Es ist weiterhin unklar, wann und wie das „Schmallenberg-Virus“ nach Europa gelangte.

### Welche Tiere sind betroffen?

Bisher sind Rinder, Schafe und Ziegen betroffen.

### Können auch Wildwiederkäuer (Rehe, Damwild, Rothirsche, Mufflons) infiziert werden?

Es ist davon auszugehen, dass es auch bei Wildwiederkäuern zu Infektionen kommen kann. Welche Auswirkungen eine Infektion bei Wildtieren hat, ist bisher allerdings nicht abzuschätzen.

Jäger sollten auf missgebildete Kitze und Kälber achten, vor allem in Gebieten, in denen das Virus bei Rindern, Schafen oder Ziegen nachgewiesen wurde. Missgebildete Jungtiere sollten den zuständigen Untersuchungsämtern gemeldet bzw. zur Untersuchung zugeführt werden.

### Warum sind die Nachkommen geschädigt und wie ist der zeitliche Ablauf?

Kommt es in einem bestimmten Stadium der Trächtigkeit (in Analogie zu Akabane-Virus beim Schaf vermutlich zwischen Tag 28 und 36 (56) und beim Rind wahrscheinlich zwischen Tag 75 und 110 (150)) zur Infektion, kann das Virus den Fetus infizieren und zu schweren Schädigungen führen. Neben Aborten und mumifizierten Feten sind insbesondere Früh- oder Totgeburten sowie die Geburt lebensschwacher, missgebildeter Lämmer typisch. Derart schwere Auswirkungen könnten auch bei Kälbern auftreten.

Häufigste Missbildungen sind schwere Arthrogryposen (Gelenksteife, Sehnenverkürzungen), Torticollis (stark überdehnter Hals) und Hydranencephalie (Fehlen von Gehirnstrukturen und Ersatz durch Rückenmarksflüssigkeit, Wasserkopf). Das zentrale Nervensystem kann schwerste Deformationen aufweisen. Insgesamt ähnelt das klinische Bild dem von Infektionen mit dem Akabane-Virus. Die durch die Viren der Simbu-Serogruppe induzierten Missbildungen werden als „Arthrogrypose-Hydranencephalie-Syndrom (AHS)“ bezeichnet.



### **Wie wird das Virus übertragen?**

Die Übertragung des „Schmallenberg-Virus“ erfolgt vermutlich wie bei anderen Viren der Simbu-Serogruppe durch Insekten (Gnitzen und Stechmücken).

### **Wie kann man empfängliche Tiere schützen?**

Der Schutz empfänglicher Tiere vor Gnitzen/Mücken ist für die nächste Saison im Moment die einzige Möglichkeit, die für eine Reduktion der Fälle in Frage kommt. Ein Impfstoff steht vorerst nicht zur Verfügung.

### **Wird ein Impfstoff entwickelt?**

Die Impfstoffentwicklung konzentriert sich zunächst wahrscheinlich auf einen inaktivierten Impfstoff (inaktiviertes Virus mit Wirkstoffverstärkern). Für die Entwicklung eines Prototypen werden mehrere Monate benötigt. Danach muss die Unschädlichkeit und Wirksamkeit des Impfstoffs gerade auch bei trächtigen Tieren geprüft werden, bevor er zugelassen und eingesetzt werden kann. Wie lange dieser Prozess insgesamt dauert, kann noch nicht abgeschätzt werden.

Das FLI ist an der Entwicklung eines solchen Prototypen beteiligt.

### **Sind einmal infizierte Tiere vor erneuten Infektionen geschützt?**

Es ist davon auszugehen, dass infizierte Tiere einen Immunschutz ausbilden. Bisher wurden bei infizierten Tieren auch neutralisierende Antikörper gegen das Virus nachgewiesen. Wie lange diese Immunität anhält, ist jedoch noch nicht bekannt.

### **Wenn ein infiziertes Muttertier eine Fehlgeburt hatte, wird der nächste Nachwuchs dann wahrscheinlich auch geschädigt?**

Die durch das „Schmallenberg-Virus“ verursachten Missbildungen sind nach derzeitigem Kenntnisstand nur bei Nachwuchs von infizierten, nicht immunen Muttertieren zu erwarten. Ein infiziertes Muttertier entwickelt Antikörper, wodurch bei erneuter Infektion keine negativen Auswirkungen auf den Fetus möglich sein sollten. Allerdings ist nicht bekannt, wie lange der natürliche Immunschutz einmal infizierter Tiere anhält.

### **Können auch andere Tiere (Pferde, Schweine, Hunde, usw.) infiziert werden?**

Hierzu ist derzeit keine Aussage möglich. Von Akabane-Viren ist bekannt, dass sie Schweine infizieren können. Bei Pferden und Hunden wurden ebenfalls Antikörper gefunden, die Tiere zeigten aber keine klinischen Symptome. Entsprechende Untersuchungen sollen auch beim Schmallenberg-Virus durchgeführt werden.

### **Kann das „Schmallenberg-Virus“ den Menschen infizieren?**

Akabane-ähnliche Viren, die bisher beim Rind aufgetreten sind, stellen kein Risiko für den Menschen dar. Es handelt sich nicht um Zoonoseerreger. Aufgrund der Verwandtschaft des „Schmallenberg-Virus“ zu Shamonda-, Aino- und Akabane-Virus ist auch hier nach bisherigem Kenntnisstand nicht von einem Risiko für den Menschen auszugehen (siehe auch Risikobewertung des European Center for Disease Prevention and Control: [http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Forms/ECDC\\_DispForm.aspx?ID=795](http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Forms/ECDC_DispForm.aspx?ID=795)).

**Welche Gefahr geht von Milch-, Fleisch- und Wildprodukten aus?**

Es besteht nach dem derzeitigen Kenntnisstand keine Gefährdung.

**Wer ist für die Untersuchung der Tiere zuständig?**

Für die Untersuchungen sind die veterinärmedizinischen Untersuchungseinrichtungen der Bundesländer zuständig. Das FLI klärt Verdachtsfälle in bisher nicht betroffenen Gebieten und bei neu betroffenen Tierarten ab.

**Welches Probenmaterial eignet sich am besten zur Untersuchung?**

Für den Erregernachweis während der akuten Infektion adulter Tiere eignen sich Serumproben oder gerinnungsgehemmtes Blut, die während der akuten klinischen Phase (Fieber, Milchrückgang, Durchfall) entnommen werden müssen.

Der Erregernachweis bei Feten, Aborten, Totgeburten sowie missgebildeten Lämmern und Kälbern (AHS) erfolgt vornehmlich aus Gehirnproben; es sollten wenn möglich aber auch Milz- und Blutproben untersucht werden. Das Probenmaterial sollte mindestens Großhirn, Kleinhirn, Milz und Blut umfassen.

**Gibt es einen Antikörpertest?**

Zurzeit steht kein massentauglicher Antikörpertest zur Verfügung. Das FLI setzt derzeit einen indirekten Immunfluoreszenztest und den Serumneutralisationstest ein. Daher können nur begrenzte Probenzahlen untersucht werden. Ein für Massenuntersuchungen geeigneter ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay) befindet sich in der Entwicklung.