



## Falldefinition

### **Infektion mit dem „Schmallenberg-Virus“ (Europäisches Shamonda-like Orthobunyavirus)**

#### **Erreger**

Beim Schmallenberg-Virus handelt es sich um ein Orthobunyavirus, das eine enge Verwandtschaft zu Viren der Simbu-Serogruppe aufweist, zu der auch das Akabane-Virus gehört. Die höchste genetische Ähnlichkeit wurde zum Shamonda-Virus aus dieser Gruppe festgestellt. Das Genom dieser Viren besitzt drei Segmente (S, M und L), die für mindestens 5 Proteine kodieren. Schmallenberg-Virus wurde bisher in den Niederlanden, Deutschland und Belgien bei Rindern, Schafen und Ziegen nachgewiesen. Die Übertragung erfolgt vermutlich wie bei anderen Viren der Simbu-Serogruppe durch Insekten (Gnitzen und Stechmücken). Es erkrankten Rinder, Schafe und Ziegen. Ob Wildwiederkäuer oder andere Spezies empfänglich für Schmallenberg-Virus sind, ist nicht bekannt.

#### **Klinisches Bild**

Keine oder nur milde Symptome bei akuten Infektionen von Rindern und kleinen Wiederkäuern. Leitsymptome beim Rind sind Milchrückgang, Fieber und Durchfall. Diese Symptome wurden besonders während der Vektor-aktiven Zeit (April bis November) im Jahr 2011 beobachtet. Die Virämiephase ist sehr kurz (1 bis 6 Tage) und auch die klinische Symptomatik klingt innerhalb weniger Tage ab.

Eine besondere Rolle spielt die fetale Infektion. Kommt es in einem vulnerablen Stadium der Gravidität (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 und Kälber typisch. Häufigste Missbildungen sind schwere Arthrogryposen, Torticollis und Hydrocephalus. Das zentrale Nervensystem kann schwerste Deformationen aufweisen. Insgesamt ist das klinische Bild dem von Infektionen mit dem Akabane-Virus sehr ähnlich (siehe Anhang 1 mit Beispielbildern sowie das Factsheet zu Akabane). Die durch die Viren der Simbu-Serogruppe induzierten Missbildungen werden als „Arthrogrypose-Hydranencephalie-Syndrom (AHS)“ bezeichnet.

In einigen Fällen kann es sowohl bei akuten Infektionen als auch bei Neugeborenen zu Enzephalitiden in unterschiedlichen Schweregraden kommen.

## Labordiagnostischer Nachweis

### ***Erregernachweis:***

Der Erregernachweis erfolgt mittels real-time RT-PCR oder Virusanzucht.

Für den Erregernachweis in der akuten Infektion eignen sich Serum- oder EDTA-Blutproben, die während der 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.

### ***Indirekter Nachweis:***

Der Antikörpernachweis erfolgt derzeit mittels indirekter Immunfluoreszenz und Neutralisationstest. Es können daher nur begrenzte Probenzahlen untersucht werden. Ein ELISA befindet sich in der Entwicklung.

Probenmaterialien der Wahl sind Serumproben; EDTA-Blutproben sind für den Neutralisationstest weniger geeignet.

### **Zusatzinformation**

Akute Infektionen von adulten Schafen und Kühen sind auf Grund der vektorarmen Zeit im Moment nicht sehr wahrscheinlich.

Missgebildete Lämmer (AHS) sind nach derzeitigem Kenntnisstand zu einem Anteil von ca. 20 bis 50% positiv in der PCR (meist in Gehirnproben, seltener auch in anderen Organproben; Tiere, die im Gehirn negativ sind, können im Blut positiv sein und umgekehrt. Es sollten daher stets unterschiedliche Proben getestet werden. Als minimale Proben sollten Großhirn, Kleinhirn, Milz und Blut untersucht werden). Der Anteil PCR-positiver Kälber kann derzeit noch nicht abgeschätzt werden.

Einige der missgebildeten Tiere können aber auch PCR-negativ und (präkolostral) Antikörperpositiv sein. Es sollte daher versucht werden, auch Blut- oder Serumproben von Tieren mit AHS zu sammeln und PCR-negative Fälle auf Antikörper zu untersuchen.

**Untersuchungspflicht: Es sollten Tiere aus Betrieben mit AHS landesweit verpflichtend untersucht werden (mindestens 5 Tiere bei mehr als 5 auffälligen Kälbern/Lämmern;). Wurde die Infektion mit Schmallenberg-Virus im Betrieb bestätigt, muss nicht weiter untersucht werden.**

## Epidemiologischer Zusammenhang

Bei einem Neueintrag in naive Wiederkäuer-Populationen mit hoher Tierdichte ist mit einer raschen Verbreitung und mit missgebildeten Lämmern und Kälbern zu rechnen. Die Verbreitung erfolgt vermutlich in erster Linie durch Insekten (Gnitzen, Stechmücken). Welche epidemiologische Rolle die missgebildeten Kälber und Lämmer spielen, ist unklar.

Voraussetzung für den Verdacht:

Gehäuftes Auftreten von Missbildung des Arthrogrypose-Hydranencephalie-Syndroms (AHS) bei Kälbern und Lämmern.

## Durch TSN zu übermittelnder Fall

Voraussetzungen für die Feststellung eines Falles:

Virusnachweis mittels PCR oder Virusanzucht.

### **Rechtsvorschriften**

Tierseuchengesetz

Zukünftig: Aufnahme der Infektion mit dem Schmallerberg-Virus in die Verordnung über meldepflichtige Tierkrankheiten

-----

Anhang:

Bilder missgebildeter Lämmer (PCR positiv für Schmallerberg-Virus)

publizierte Bilder missgebildeter Kälber nach Akabane-Virus Infektion.

*Factsheet* Akabane –Virus