

Qualitative Risikobewertung

zur Verschleppung
der Blauzungenkrankheit



Zusammenfassung

Am 5. September 2023 wurden erstmals in Mitteleuropa Infektionen bei Hauswiederkäuern mit dem Virus der vektorübertragenen **Blauzungenkrankheit des Serotyp 3** (BTV-3) festgestellt. In diesem Kontext wurden mit Perspektive auf Deutschland in der vorliegenden Risikobewertung zwei Fragestellungen bearbeitet:

1. Wie groß ist das Risiko der saisonalen Übertragung des Virus der Blauzungenkrankheit Serotyp 3 durch Gnitzen?
2. Wie groß ist das Risiko der Verschleppung des Virus der Blauzungenkrankheit Serotyp 3 durch Verbringung von Wiederkäuern aus Gebieten ohne BTV Status in BTV-freie Gebiete unter besonderer Berücksichtigung von Auftrieben?

In einem weiteren Schritt wurden beide Risiken miteinander verknüpft und das Risiko der Verschleppung durch Verbringung in Abhängigkeit von der Saison ermittelt.

Zur ersten Fragestellung: In Bezug auf die saisonale Übertragung durch Gnitzen wurde das Risiko auf Basis der verfügbaren Daten für betroffene Teile Deutschlands sowie benachbarte Länder geschätzt. Das Risiko wurde in Abhängigkeit der Vektorenaktivität für die Monate Dezember bis einschließlich März als **vernachlässigbar**, für die Monate April und November als **mäßig** und für die Monate Mai bis einschließlich Oktober als **hoch** eingeschätzt. Dabei kann das Risiko innerhalb von Deutschland variieren.

Zur zweiten Fragestellung: Grundsätzlich gibt es das Risiko der Verbringung von virämischen Tieren oder Kühen, die mit virämischen Föten trächtig sind, in freie Gebiete. Das Virus der Blauzungenkrankheit kann allerdings nur dann weiterverbreitet werden, wenn auch die Vektoren aktiv sind.

Zur Einschätzung des Risikos der Verschleppung des Virus der Blauzungenkrankheit Serotyp 3 durch Verbringung von Wiederkäuern aus Gebieten ohne BTV Status in BTV-freie Gebiete unter besonderer Berücksichtigung von Auftrieben wurden die einschlägigen Regelungen des EU-Tiergesundheitsrechts hinsichtlich der Verbringung empfindlicher Tiere in Bezug auf eine Infektion mit BTV zugrunde gelegt

In Abhängigkeit der Saison und der im berücksichtigten Kontext durch die EU relevanten Verbringungsregeln wird das Verschleppungsrisiko von BTV-3 durch Tierbewegungen als **vernachlässigbar** in der vektorarmen Zeit und **gering** in der vektoraktiven Zeit eingeschätzt. Aufgrund einer hohen Unsicherheit über die Möglichkeit der Verbringung intrauterin infizierter Kälber durch tragende Kühe wird das Verschleppungsrisiko in diesem besonderen Fall als **mäßig** eingeschätzt.

Qualitative risk assessment - Summary

On 5 September 2023, infections with the vector-borne bluetongue virus serotype 3 (BTV-3) were detected for the first time in Central Europe in domestic ruminants. In the context of this ongoing BTV-3 outbreak a risk assessment from a German perspective was conducted, to address the following two risk questions:

1. What is the risk of seasonal transmission of bluetongue virus serotype 3 by midges?
2. What is the risk of spreading bluetongue virus serotype 3 by transporting ruminants from areas without a BTV status to free areas, with special consideration given to assembly operations?

Due to the role of insect vectors for the spread of BTV-3, the two risk questions were evaluated with regards to seasonal vector activity.

Assessment of the first risk question: With regard to seasonal transmission by midges, the risk was estimated on the basis of available data for affected parts of Germany and neighbouring countries. Depending on vector activity, the risk was estimated to be *negligible* (*'vernachlässigbar'*) for the months of December to March, *low* (*'gering'*) for the months of April and November, and *high* (*'hoch'*) for the months of May to October. The risk may vary regionally within Germany.

Assessment of the second risk question: In principle, there is a risk of moving viraemic animals or cows pregnant with viraemic foetuses into free areas. However, the bluetongue virus can only be spread if the vectors are also active.

To assess the risk of BTV-3 spread by moving ruminants from areas without BTV status to BTV-free areas in the context of assembly operations, relevant movement rules in the EU animal health legislation were considered.

Depending on the season and the movement rules relevant in the context considered by the EU, the risk of spread of BTV-3 through animal movements is estimated to be *negligible* (*'vernachlässigbar'*) in the vector-poor period and *low* (*'gering'*) in the vector-active period. Due to a high uncertainty about the possibility of movement of intrauterine infected calves by pregnant cows, the risk of spread in this particular case is assessed as *moderate* (*'mäßig'*).

Inhaltsverzeichnis

Qualitative Risikobewertung zur Verschleppung der Blauzungenkrankheit	1
Zusammenfassung	2
Qualitative risk assessment - Summary	3
Inhaltsverzeichnis	4
Grundlagen der Risikobewertung	5
Gefahrenidentifizierung	6
Risikofragestellung	6
Hintergrund	6
Risikoabschätzung	11
Handlungsoptionen	27
Quellennachweis	29
Zitierte Rechtsvorschriften	32
Abkürzungen	33

Grundlagen der Risikobewertung

Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die in dieser Risikobewertung verwendeten Bewertungsstufen und ihre Interpretation.

Tabelle 1: Begriffe und ihre Interpretation in qualitativen Risikobewertungen (OIE, 2004).

Qualitativ	Interpretation
Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist:	
Vernachlässigbar	keiner weiteren Betrachtung bedürftig
Gering	liegt unterhalb des normalerweise oder im Mittel zu erwartenden Maß
Mäßig	normalerweise oder im Mittel zu erwarten
Wahrscheinlich	vernünftigerweise zu erwarten
Hoch	liegt über dem normalerweise oder im Mittel zu erwartenden Maß

In Analogie zu Risikobewertungen der Landwirtschafts- und Ernährungsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) wird zur Bewertung zusätzlich ein Unsicherheitsgrad verwendet (Tabelle 3):

Tabelle 2: Begriffe und ihre Interpretation zur Bestimmung eines Unsicherheitsgrads.

Qualitativ	Interpretation
Der Unsicherheitsgrad ist:	
Gering	es gibt ausreichend wissenschaftliche Erkenntnisse, die eine Aussage oder Einschätzung unterstützen
Mäßig	es gibt wissenschaftliche Erkenntnisse und/oder vergleichbare Studien, die eine Aussage oder Einschätzung unterstützen
Hoch	es gibt wenig wissenschaftliche Erkenntnisse, die eine Aussage oder Einschätzung unterstützen

Gefahrenidentifizierung

In dieser Risikobewertung wird als Gefahr (Hazard) der Serotyp 3 des Virus der Blauzungenkrankheit (BTV-3) bezeichnet.

Risikofragestellung

1. Wie groß ist das Risiko der Übertragung des Virus der Blauzungenkrankheit Serotyp 3 durch Gnitzen in Abhängigkeit von der Saison?
2. Wie groß ist das Risiko der Verschleppung des Virus der Blauzungenkrankheit Serotyp 3 durch Verbringung von Wiederkäuern aus Gebieten ohne BTV Status in freie Gebiete unter Berücksichtigung der möglichen Rolle intrauterin infizierter Tiere?

Hintergrund

Die Blauzungenkrankheit ist eine nichtansteckende Erkrankung bei Wiederkäuern, welche durch das Virus der Blauzungenkrankheit (BTV), ein Orbivirus aus der Familie der Reoviren, verursacht wird. Es sind 24 klassische Serotypen von BTV bekannt. BTV wird von Gnitzen, blutsaugenden Mücken der Gattung *Culicoides*, von Tier zu Tier übertragen und auf diesem Wege verbreitet. Unter geeigneten Temperaturbedingungen kann sich BTV in vektorkompetenten Gnitzenarten vermehren und bei einer weiteren Blutmahlzeit auf ein empfängliches Tier übertragen werden. Nach der Übertragung vermehrt sich das Virus in den regionalen Lymphknoten des infizierten Tieres. Nach einer Inkubationszeit von 2 bis 15 Tagen kommt es zu einer Virämie, die beim Rind ca. 15 bis maximal 60 Tage andauert. Bei der virologischen Untersuchung von BTV-8-positivem EDTA-Blut von Wiederkäuern, das später als 30 Tage nach der Infektion gewonnen wurde, konnte in der Zellkultur keine Virusvermehrung festgestellt werden (Dr. Bernd Hoffmann, NRL für Blauzungenkrankheit, FLI, persönliche Information vom 10.04.2019). Nach einer überstandenen Infektion bilden die Tiere Antikörper aus und besitzen in der Regel eine lebenslange Immunität gegen die BTV-Serotypen, mit denen sie infiziert waren.

Entomologische Untersuchungen ergaben, dass auch in Deutschland heimische *Culicoides*-Arten, hauptsächlich Gnitzen des *C. obsoletus*-Komplexes, möglicherweise aber auch Arten der *C. pulicaris*-Gruppe, BTV übertragen können (Hoffmann et al., 2009). Die Aktivität der Gnitzen ist in den Sommermonaten am höchsten, geht im Spätherbst und Winter zurück und steigt im Frühling wieder an. In Deutschland wurde an mehreren Standorten auch im Winter eine geringe Vektoraktivität nachgewiesen (Hoffmann et al., 2009; Mehlhorn et al., 2009).

Neben der Übertragung durch Gnitzen, der epidemiologisch eine entscheidende Rolle zukommt, ist auch eine mechanische Übertragung durch andere Vektoren (blutsaugende Insekten), auf iatrogenem Wege (z.B. Verwendung derselben Injektionskanüle bei mehreren Tieren) und - vermutlich in seltenen Fällen - diaplazentar möglich.

Qualitative Risikobewertung zur Verschleppung der Blauzungenkrankheit, Serotyp 3

Durch die BTV-8-Epidemie in den Jahren 2006 und 2007 ist bekannt, dass sich BTV in Deutschland rasch ausbreiten kann. Erfahrungsgemäß treten die ersten Fälle - der Vektoraktivität entsprechend - ab ca. Mai bis Juni auf, dann steigt die Zahl der Neuerkrankungen ab ca. August steil an und fällt zum Ende des Jahres wieder ab. Es wird davon ausgegangen, dass ab Mitte bis Ende Dezember die Temperaturen soweit abgesunken sind, dass die Übertragung allenfalls noch auf sehr niedrigem Niveau erfolgt. Es ist nicht genau bekannt, wie das Virus überwintert.

Nach der Verordnung (EU) 2016/429 in Verbindung mit der Durchführungsverordnung (EU) 2018/1882 ist eine Infektion mit dem Virus der Blauzungenkrankheit (Serotypen 1-24) bei den Arten und Artengruppen *Antilocapridae*, *Bovidae*, *Camelidae*, *Cervidae*, *Giraffidae*, *Moschidae* und *Tragulidae* in die Kategorien C+D+E eingruppiert.

Das bedeutet, dass die Krankheit für einige Mitgliedstaaten relevant ist und dass für diese Krankheit Maßnahmen getroffen werden müssen, damit sie sich nicht in andere Teile der Union ausbreitet, die amtlich seuchenfrei sind oder in denen es Tilgungsprogramme für die jeweilige gelistete Seuche gibt (Kategorie C). Ferner bedeutet es, dass gegen diese Krankheit Maßnahmen getroffen werden müssen, um ihre Ausbreitung im Zusammenhang mit dem Eingang in die Union oder mit Verbringungen zwischen den Mitgliedstaaten zu verhindern (Kategorie D) und auch, dass für diese Krankheit innerhalb der Union überwacht werden muss (Kategorie E).

Nachdem im Jahr 2018 Teile von Deutschland wieder Ausbrüche von BTV-8 gemeldet haben, konnte ganz Deutschland am 1. Juni 2023 wieder den Status „seuchenfrei“ in Bezug auf Infektionen mit BTV erlangen (Durchführungsverordnung (EU) 2023/1071 der Kommission vom 1. Juni 2023).

BTV-3 Situation

Am Dienstag, den 5. September 2023, wurde die Blauzungenkrankheit (BT) in vier Schafzuchtbetrieben in den Niederlanden, in der Nähe von Schiphol festgestellt. Einige Tage später gab die Wageningen Bioveterinary Research (WBVR) bekannt, dass es sich aufgrund einer Sequenzanalyse um den Serotyp 3 (BTV-3; Gattung *Orbivirus*, Familie *Sedoreoviridae*) handelt. Dieser Serotyp wurde bereits an mehreren Orten in der Welt nachgewiesen (Nordafrika, Italien, Israel), bis zu diesem Zeitpunkt jedoch

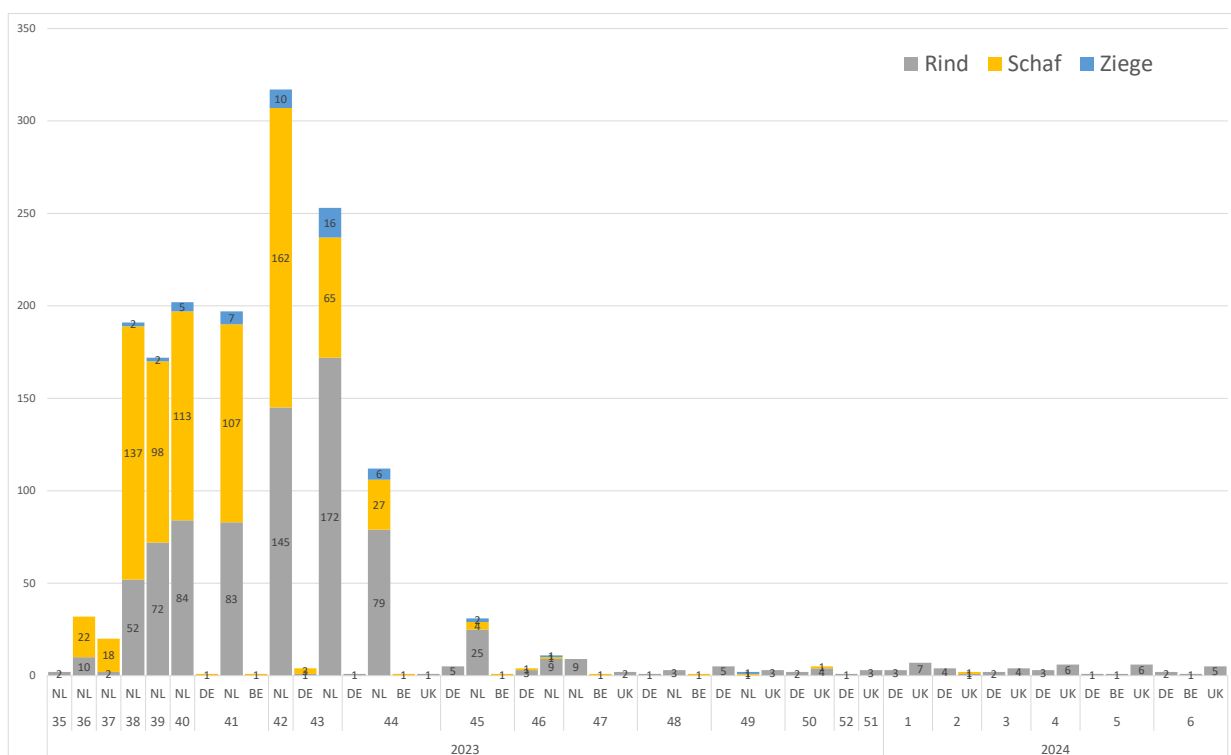


Abbildung 1: Anzahl berichteter Ausbrüche nach Land seit 31.08.2023 (Quellen: WAHIS, TSN, AFSSA, WUR)

nicht in Mitteleuropa.

Im Verlauf des Jahres 2023 breitete sich die Blauzungenkrankheit schnell in den gesamten Niederlanden aus, bis zum 19.02.2024 wurden 1.563 klinisch positive und weitere 4.335 PCR positive Betriebe ermittelt. Die meisten Ausbrüche wurden in der 42. Kalenderwoche festgestellt (siehe Abbildung 1 und Abbildung 2). In den Niederlanden wurde der Status „frei von der BT“ am 05.09.2023 aufgehoben.

Insgesamt sind in den Niederlanden, im Vergleich zu den Ausbruchsgeschehen 2006 mit BTV-8, deutlich stärkere klinische Symptome bei betroffenen Tieren beobachtet worden und erste Analysen haben gezeigt, dass in den ersten 2 Monaten des Ausbruchs (Sept. - Okt. 2023) in den Niederlanden

Qualitative Risikobewertung zur Verschleppung der Blauzungenkrankheit, Serotyp 3

37.704 Schafe mehr gestorben sind als in den Vergleichszeiträumen 2019-2022

(<https://www.gddiergezondheid.nl/nl/Actueel/Dossiers/Blauwtong>). Auch die Rindersterblichkeit war im Zeitraum des Seuchengeschehens im Vergleich zu den Vorjahren deutlich erhöht. Ebenfalls gab es bei der Milchleistung einen Rückgang im

Vergleich zu den Jahren zuvor, sowohl in Betrieben, die klinische Symptome von BTV-

3 gemeldet hatten, als auch in Betrieben, die keine Meldung an das Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) machten, aber in Gebieten lagen, in denen BTV-3-Infektionen festgestellt wurden. Der Rückgang der Milchproduktion scheint mit der Infektionsrate in dem Gebiet zusammenzuhängen: je höher die Infektionsrate, desto höher der durchschnittliche Rückgang der Milchproduktion in den Betrieben.

Am 9. Oktober 2023 wurde der erste Ausbruch der Blauzungenkrankheit mit dem Serotyp 3 (BTV-3) in Belgien festgestellt, am 12. Oktober 2023 in Deutschland und am 2. November 2023 im Vereinigten Königreich. Mit Durchführungsverordnung (EU) 2023/2618 wurde der Status „frei von einer Infektion mit BTV“ für Belgien und die Niederlande durch die EU-Kommission widerrufen.

In Deutschland gab es bisher Ausbrüche in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen.

Mit Durchführungsverordnung (EU) 2023/2618 und Durchführungsverordnung (EU) 2024/566 wurde der Status „frei von einer Infektion mit BTV“ für Bremen, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen durch die EU-Kommission widerrufen. Das restliche Bundesgebiet gilt weiterhin als BT-frei.

Bis zum 19.02.2024 wurden in den Niederlanden insgesamt 5.898 Ausbrüche festgestellt (Quelle NVWA), im Vereinigten Königreich 44 Ausbrüche (Quelle WAHIS), in Deutschland 39 Ausbrüche (Quelle TSN) und in Belgien 7 Ausbrüche (Quelle Sciensano)¹. Eine vergleichende Analyse der gesamten betroffenen Fläche der Ausbruchsgeschehen von 2006 (BTV-8) und 2023 (BTV-3) zeigt, dass im Jahr 2006 am Ende der Vektorsaison eine ähnlich große Fläche betroffen war, wie bei dem derzeitigen Ausbruchsgeschehen (Abbildung 3). Auch die Verbreitungen der beiden Ausbruchsgeschehen in westliche Richtung zum Ende der vektorarmen Zeit sind vergleichbar. Diese Beobachtung legt für BTV-3 eine

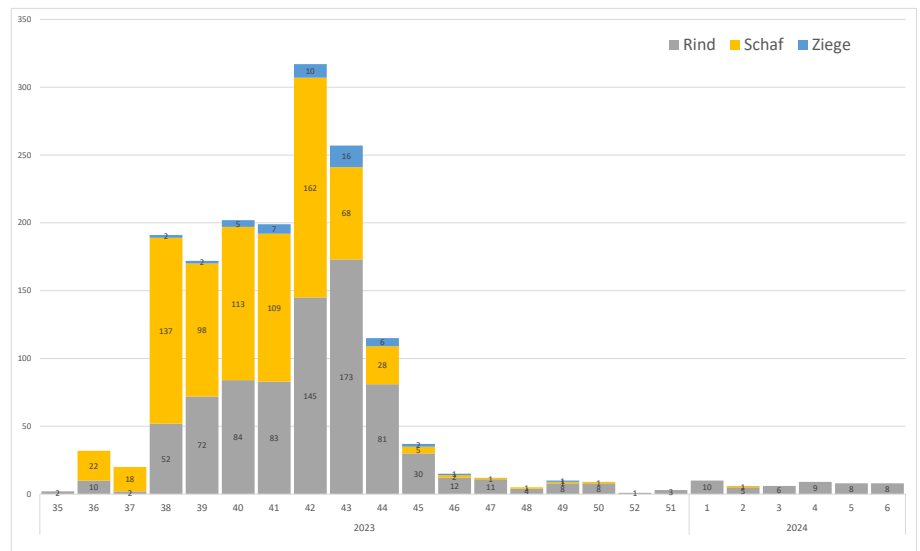


Abbildung 2: BTV-3 Ausbrüche in DE, NL, BE und UK seit 31.08.2023 (Quellen: WAHIS, TSN, Sciensano, WUR)

¹ Aufgrund der Eingruppierung von BTV in die Kategorien C+D+E ist eine zeitnahe Meldung bestätigter Fälle in nicht BTV-freien MS/Zonen in ADIS nicht mehr erforderlich. Aus diesem Grund muss auf die Seiten der betroffenen Staaten zurückgegriffen werden. Das führt dazu, dass bestimmte Auswertungen nur eingeschränkt durchgeführt werden können

Qualitative Risikobewertung zur Verschleppung der Blauzungenkrankheit, Serotyp 3

ähnliche Ausbreitungsgeschwindigkeit wie 2006 für BTV-8 nahe. Diese betrug zwischen 1,5 und 2 km am Tag (Abbildung 4).

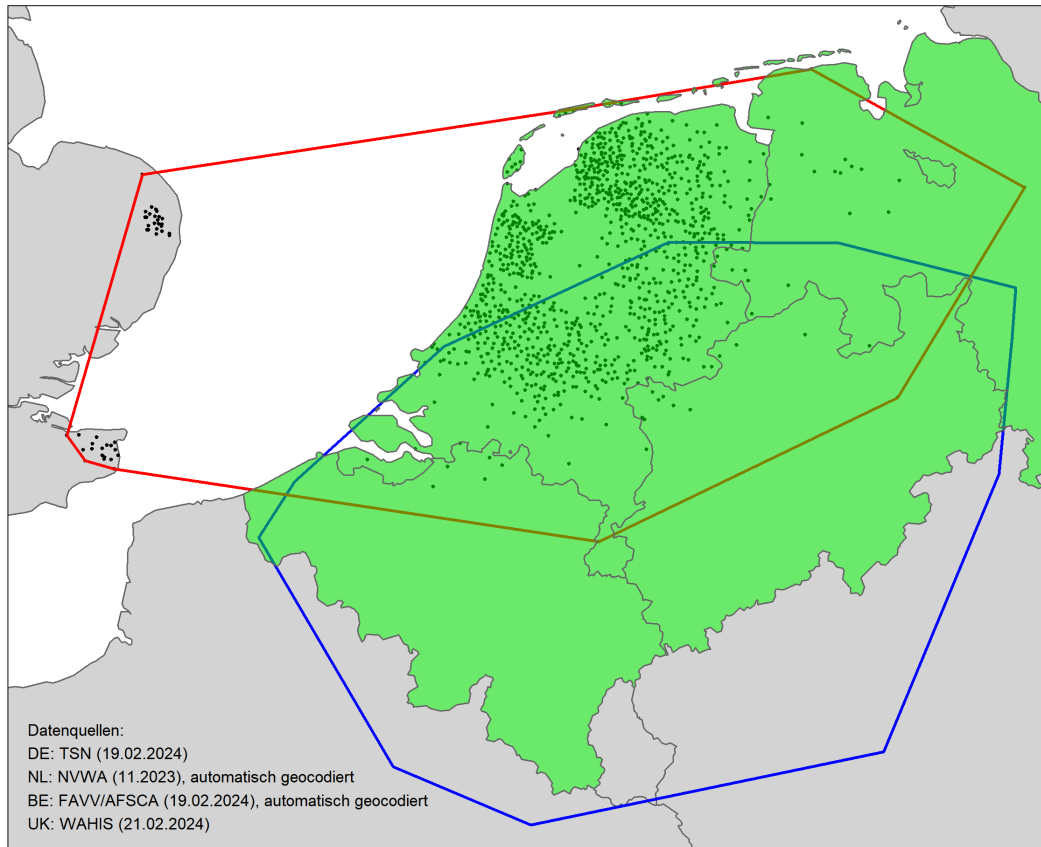


Abbildung 3: Mitteleuropäische BTV Verbreitungsgebiete am Ende der Vektorsaison 2006/2007 für Serotyp 8 (blau) und 2023/2024 für Serotyp 3 (rot). BTV -3 Ausbrüche seit 31.08.2023 sind als Punkte verzeichnet (Quellen: WAHIS, TSN, Sciensano, WUR).

Mit Anwendungsbeginn des neuen EU-Tiergesundheitsrechts hat sich die Rechtslage in Bezug auf eine Infektion mit BTV geändert (von einer verpflichtenden zu einer optionalen Bekämpfung). Dadurch könnte die Ausbreitungsgeschwindigkeit von BTV-3 im Vergleich zum Ausbruchsgeschehen 2006 höher sein. Derzeit ist gegen BTV-3 noch kein zugelassener Impfstoff verfügbar, so dass die Tiere nicht wirksam gegen BTV-3 geschützt werden können.

Risikoabschätzung

Abschätzung des Risikos der saisonalen Übertragung des Virus der Blauzungenkrankheit Serotyp 3 durch Gnitzen

Bedingung	Risikoabschätzung
Übertragung der Blauzungenkrankheit, Serotyp 3 durch Gnitzen	Das Risiko der Übertragung durch Gnitzen und Verschleppung in andere Gebiete durch Windverdriftung oder aktive Bewegung wird in den Monaten Dezember bis März als vernachlässigbar , für die Monate April und November als mäßig und für die Monate Mai bis Oktober als hoch eingeschätzt

Das höchste Risiko der Verbreitung geht von Stichen infizierter Gnitzen (Gattung *Culicoides*) aus. Damit sich das Virus durch *Culicoides* verbreiten kann, müssen (1) die Gnitzen aktiv sein und (2) muss sich das Virus im Vektor vermehren können.

Es existieren relativ wenige Untersuchungen darüber, ab welcher Temperatur sich das Virus vermehren kann. Carpenter et al. (2011) geben eine Minimaltemperatur Temperatur von ca. 12 °C an.

Der zweite wesentliche Faktor bei der Verbreitung des Virus ist die Vektoraktivität. Seit dem Ausbruch von BTV-8 in Mittel- und Nordeuropa (2006 und folgende Jahre) gibt es hierzu verstärkt Untersuchungen, insbesondere auch zu Gnitzen der *Obsoletus*- und *Pulicaris*-Komplexe, die im Wesentlichen für die Ausbreitung von BTV-8 in Mittel- und Nordeuropa verantwortlich gemacht werden. Die EFSA fasste Studien zur Präsenz von Gnitzen zusammen (EFSA Panel on Animal Health and Welfare 2017; Tabelle 3). Im Jahr 2007/2008 wurde in Deutschland ein Monitoring mit insgesamt 89 Gnitzenfallen durchgeführt. Die mittlere Anzahl an Gnitzen, die in den Fallen gefangen wurde, lag für *C. obsoletus* im Januar bei 2,5 im Februar und März bei ca. 22 Individuen und stieg bis Oktober auf 355 Gnitzen pro Falle und Fang an. Aus Daten verschiedener Studien berechneten Cuéllar et al. (2018) die Wahrscheinlichkeit, ab wann mit einem umfangreicheren Auftreten von Gnitzen der *Obsoletus*- und *Pulicaris*-Komplexe zu rechnen ist. Für Deutschland ergibt sich, dass die Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins von *C. obsoletus* im April in Teilen Deutschlands (Südwesten/Westen) stark ansteigt und spätestens ab Mai flächendeckend mit diesen Gnitzen gerechnet werden muss. Dies bestätigen auch die Ergebnisse des Gnitzenmonitorings in Deutschland (Abbildungen 4 und 5) und Belgien (Abbildung 7) (Sohier et al. 2018).

In einer Studie von Kameke et al. (2017) konnten schon ab Mitte März in Brandenburg Vektoren nachgewiesen werden, wobei die Gnitzen dann eher innerhalb der Stallgebäude gefangen wurden. Zusätzlich deutet ein BTV-8-Ausbruch im Winter 2007/2008 darauf hin, dass auch im Winter mit einer Vektoraktivität auf niedrigem Niveau gerechnet werden muss. Eine aktuelle Studie von Voigt et al. (2024, preprint) zum Vektormonitoring in den betroffenen Gebieten an der Grenze zu den Niederlanden scheint die alten Studien zu bestätigen.

Qualitative Risikobewertung zur Verschleppung der Blauzungenkrankheit, Serotyp 3

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass das Risiko der Übertragung von BTV durch Gnitzen in den Monaten Dezember bis einschließlich März **vernachlässigbar**, im April und November **mäßig** und in den übrigen Monaten hoch ist (Abbildung 6). Der Unsicherheitsgrad ist aufgrund der vorhandenen Daten für einzelne Regionen aus den Jahren 2007/2008, der wissenschaftlichen Publikationen, der geringen oder fehlenden Daten für einige Regionen Deutschlands sowie des Fehlens eines aktuellen Gnitzenmonitorings als **mäßig** anzusehen. Im Rahmen eines sich wandelnden Klimas können sich die Vektoraktivitätszeiträume aufgrund einer höheren Temperatur ausweiten und das damit verbundene Übertragungsrisiko im Frühjahr und Herbst erhöhen.

Da es nach Delegierte Verordnung (EG) Nr. 2020/689 eine Definition für ein „saisonal von der Blauzungenkrankheit freies Gebiet“ gibt, welche auch Überwachungsprogramme und Viruszirkulation als Kriterien beinhaltet, wurde zur besseren Unterscheidbarkeit ein weiterer Begriff eingeführt, der nur die Aktivität der Vektoren für BTV berücksichtigt. So wird als „vektorarme Zeit“ der Zeitraum definiert, in dem nur sehr wenige BTV-Vektoren aktiv sind, im Gegensatz zur „vektoraktiven“ Zeit.

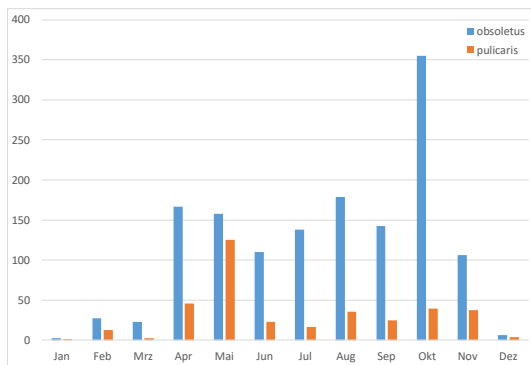


Abbildung 4: Mittlere Anzahl an gefangenen Gnitzen pro Falle in den Jahren 2007/2008

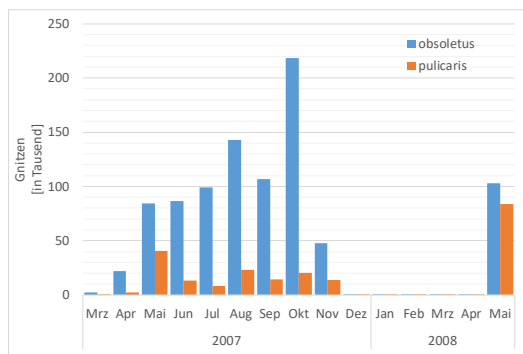


Abbildung 5: Absolute Anzahl an gefangenen Gnitzen in den Jahren 2007/2008

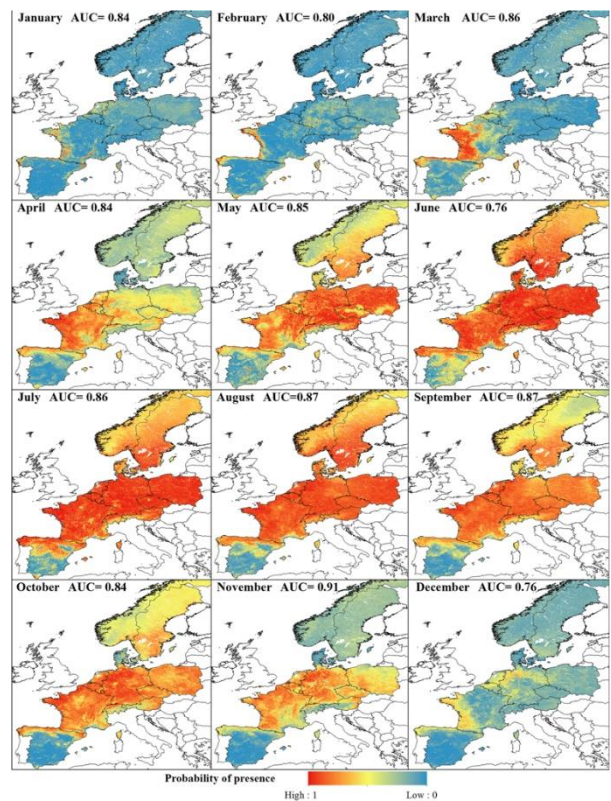


Abbildung 6: Wahrscheinlichkeit des Auftretens von *C. obsoletus* in Abhängigkeit vom Monat (Cuéllar, Kjaer, Baum, et al. 2018).

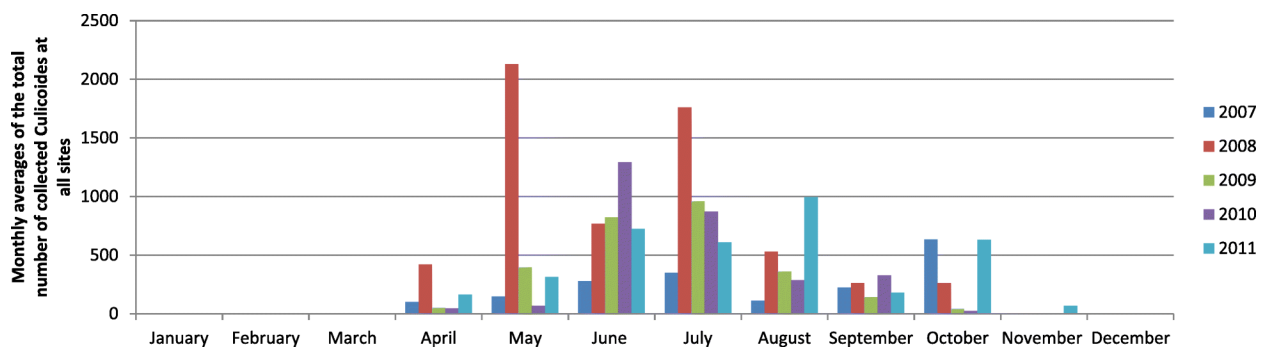


Abbildung 7: Durchschnittliche Anzahl der in Belgien gefangenen Gnitzen in Abhängigkeit von Fangmonat und Fangjahr.

Qualitative Risikobewertung zur Verschleppung der Blauzungenkrankheit, Serotyp 3

Betrachtet man die historischen Ergebnisse, fallen die Monate Dezember bis März daher in die „vektorarme Zeit“. Im November fällt und im April steigt das Risiko deutlich an, hier muss man in jedem Jahr abhängig von Temperatur und Ergebnissen aus Gnitzenfängen entscheiden, ob diese Monate der vektorarmen Zeit zugerechnet werden können.

Aufgrund des flächendeckenden Vorkommens von Gnitzen, die das Blauzungenvirus übertragen können und den Erfahrungen aus den Jahren 2006-2010 mit BTV-8, ist als wahrscheinlich anzunehmen, dass auch das Virus des Serotyp 3 den Winter überleben kann und sich in der nächsten Saison wieder ausbreitet. Dabei wird das Risiko der BTV-3 Verschleppung durch Gnitzen-Vektoren entsprechend für die Monate Dezember bis einschließlich März als **vernachlässigbar**, für die Monate April und November als **mäßig** und für die Monate Mai bis Oktober als **hoch** eingeschätzt. Dabei kann das Risiko innerhalb von Deutschland in Abhängigkeit von Klimabedingungen und Gnitzenaktivität variieren.

Vergleicht man die aktuelle BTV-3 Ausbruchssituation mit dem BTV-8 Geschehen in 2006-2007, ist zu befürchten, dass sich auch BTV-3 bei einer zu erwartenden Ausbreitungsgeschwindigkeit von ca. 1-2 km am Tag (siehe Abbildung 8) über weite Teile Deutschlands ausbreiten kann.

Da es bisher keinerlei mehrjährige Erfahrung mit BTV-3 in Deutschland gibt, können nur Analogien zu den BTV-8 Ausbrüchen aus 2006/2007 herangezogen werden. Es hat sich allerdings bei anderen Ausbrüchen, zum Beispiel mit Serotyp 4, gezeigt, dass epidemiologische Vergleiche der Verbreitungsdynamiken unterschiedlicher oder sogar des gleichen BTV Serotyps schwierig sind (BTV-8 in Frankreich ab 2014). Weitere Virus-unabhängige Faktoren spielen bei der Krankheitsverbreitung eine schwer abschätzbare Rolle. Deshalb ist die Unsicherheit für das Wiederauftreten von BTV-3 im Jahr 2024 **mäßig bis hoch** und die Unsicherheit für die weitere Ausbreitung von BTV-3 bei einem Wiederauftreten mit **mäßig** zu bewerten.

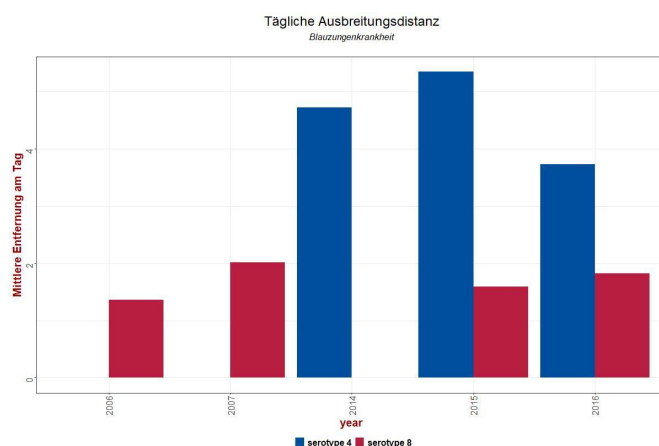


Abbildung 8: Mittlere Ausbreitungsgeschwindigkeit in km pro Tag für Blauzungenkrankheit BTV-4 (blau) und BTV-8 (rot).

Qualitative Risikobewertung zur Verschleppung der Blauzungenkrankheit, Serotyp 3

Tabelle 3: Daten zur Präsenz und zum Peak der Abundanz basierend auf Gnitzenfangstudien (x: Präsenz; xx: Gipfel der Abundanz), modifiziert nach EFSA 2017

Vorherrschende Spezies	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Ort	Referenz
<i>C. obsoletus</i> / <i>C. scoticus</i>	x	xx	xx	x	Baskenland	Romon et al. (2012)
<i>C. obsoletus</i> / <i>C. scoticus</i>	x	xx	xx	xx		González et al. (2013)
<i>C. obsoletus</i> / <i>C. scoticus</i> , <i>C. dewulfi</i> und <i>C. chiopterus</i>		x	x		Niederlande	Takken et al. (2008)
<i>C. obsoletus</i> / <i>C. scoticus</i> , <i>C. dewulfi</i> , <i>C. chiopterus</i> und <i>C. pulicaris</i>			xx	x		Meiswinkel et al. (2014)
<i>C. obsoletus</i> und <i>C. scoticus</i>	Dominante Spezies				Schweden	(Nielsen et al., 2010)
<i>C. obsoletus</i> , <i>C. chiopterus</i> , <i>C. pulicaris</i> , <i>C. scoticus</i> and <i>C. punctatus</i>		x	x	x		Ander et al. (2012)
<i>C. obsoletus</i> / <i>C. scoticus</i>	x	x	xx	x	Nordwestdeutschland	Kiel et al. (2009)
<i>C. pulicaris</i>		xx				
<i>C. obsoletus</i>		x	xx		Deutschland	Balczun et al. (2009)
<i>C. scoticus</i>		x	xx	xx		
<i>Culicoides</i> spp. draußen	x	x	xx	xx		Clausen et al. (2009)
<i>Culicoides</i> spp. innen	x	x	xx	xx		
<i>C. obsoletus</i>		x	xx	x		Vorsprach et al. (2009)
<i>C. obsoletus</i> / <i>C. scoticus</i>		x	xx			Österreich
<i>C. obsoletus</i>			xx	x	Südwestdeutschland	Santiago-Alarcon et al. (2013)
<i>C. obsoletus</i> , <i>C. scoticus</i> , <i>C. dewulfi</i> and <i>C. chiopterus</i>		x	x	x	Vereinigtes Königreich	Searle et al. (2014)
<i>C. obsoletus</i> / <i>C. scoticus</i>	x	x	xx	x	Festland Frankreich	Venail et al. (2012)
<i>Culicoides</i> spp.		x	xx	x		(Balenghien et al. (2011, 2012))

Abschätzung des Risikos der Verschleppung des Virus der Blauzungenkrankheit Serotyp 3 durch Verbringung von Wiederkäuern aus Gebieten ohne BTV Status in freie Gebiete

Im Rahmen der Risikoabschätzung durch Verbringung von Wiederkäuern wird geprüft, wie groß das Risiko einer Verschleppung des Virus durch die Verbringung von Wiederkäuern aus nicht BTV-freien Gebieten in BTV-freie Zonen in Deutschland ist.

Zur Rechtslage hinsichtlich der Verbringung empfänglicher Tiere in Mitgliedstaaten/Zonen mit dem Status „frei von einer Infektion mit BTV“:

BTV-freie Mitgliedstaaten bzw. Zonen müssen zur Aufrechterhaltung des Status „frei von einer Infektion mit BTV“ die Bestimmungen des Artikels 81 der DelVO (EU) 2020/689 einhalten. Hinsichtlich der tierseuchenspezifischen Anforderungen gilt Absatz 3 Buchstabe h dieses Artikels (Anhang V Teil II Kapitel 4 Abschnitt 2). Demnach kann der Status „frei von einer Infektion mit BTV“ in BTV-freien Mitgliedstaaten/Zonen nur aufrechterhalten werden, wenn **empfängliche Tiere** (Tiere der Zieltierpopulation) und Zuchtmaterialien dieser Tiere nur **in oder durch diese hindurch verbracht werden**, wenn die in **Artikel 43** bzw. 45 der DelVO (EU) 2020/689 **festgelegten Anforderungen erfüllt sind**.

Nach **Absatz 1 des Artikels 43** der DelVO (EU) 2020/689 genehmigt die zuständige Behörde solche Verbringungen empfänglicher Tiere nur dann, wenn sie mindestens eine der Anforderungen in **Anhang V Teil II Kapitel 2 Abschnitt 1 Nummern 1 bis 4** dieser Verordnung erfüllen.

Abgesehen von diesen stets geltenden Optionen, werden in **Absatz 2 des Artikels 43 der DelVO (EU) 2020/689** zusätzliche Ausnahmemöglichkeiten eröffnet, die an bestimmte Bedingungen geknüpft sind.

In Deutschland haben sich die Länder hinsichtlich Verbringungen empfänglicher Tiere in BTV-freie Zonen auf die Genehmigung der folgenden Ausnahmemöglichkeiten gemäß Absatz 2 des Artikels 43 der DelVO (EU) 2020/689 geeinigt:

1. Aufgrund des BTV-8-Geschehens im Südwesten Deutschlands (2018-21) haben sich die Länder seinerzeit darauf verständigt, empfängliche Tiere zu akzeptieren, die die Anforderungen gemäß Anhang V Teil II Kapitel 2 Abschnitt 1 Nummer 7 der DelVO (EU) 2020/689 erfüllen.
2. Anlässlich des aktuellen BTV-3-Geschehens haben sich die Länder nach ersten BTV-3-Ausbrüchen in den Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen verständigt, auch empfängliche Tiere zu akzeptieren, die die Anforderungen gemäß Anhang V Teil II Kapitel 2 Abschnitt 1 Nummer 6 der DelVO (EU) 2020/689 erfüllen.

Für Verbringungen empfänglicher Tiere innerhalb der Union gelten analoge Anforderungen in Bezug auf eine Infektion mit BTV (DelVO (EU) 2020/688) sowie beim Eingang empfänglicher Tiere in die Union (DelVO (EU) 2020/692).

Im Folgenden sind die Risikobewertungen für diese Fragestellung unter Berücksichtigung der genannten Regelungen zusammengefasst:

Qualitative Risikobewertung zur Verschleppung der Blauzungenkrankheit, Serotyp 3

Bedingung ²	Risikoabschätzung
Verbringung von Rindern aus einem <i>saisonal BTV-freien Gebiet</i> (Nummern 2a)	Das Risiko der Übertragung durch Verbringung aus einem <i>saisonal BTV-freien Gebiet</i> in freie Gebiete wird als vernachlässigbar eingeschätzt. Das Risiko, dass ein infizierter Wiederkäuer oder ein intrauterin infizierter Fötus verbracht wird, der als virämisches Kalb geboren wird, wird als mäßig eingeschätzt.
Verbringung aus vektorgeschützten Betrieben (Nummer 2b, 3a)	Aufgrund der fehlenden Erfahrung in Deutschland mit vektorgeschützten Betrieben und der vielfältigen Möglichkeit des Eindringens von Vektoren in Betriebe wird das Risiko als mäßig eingeschätzt.
Verbringung von Rindern nach positiver serologischer Testung (Nummern 2d)	Das Risiko der Übertragung durch Verbringung von mit positivem serologischem Testergebnis auf BTV getesteten Tieren in Verbindung mit einer Wartezeit in BTV-freie Gebiete wird als vernachlässigbar eingeschätzt.
Verbringung von Rindern nach Testung und Behandlung mit Repellentien (Nummer 56)	Das Risiko der Übertragung durch Verbringung von mit negativem Ergebnis auf BTV durch PCR untersuchten und mit Repellentien behandelten Tieren in BTV-freie Gebiete wird im vektorarmen Zeitraum als vernachlässigbar und außerhalb des saisonal vektorfreien Zeitraums als gering eingeschätzt.
Verbringung zur Schlachtung (Nummer 4)	Aufgrund der kurzen Transportdauern (in der Regel <1 Tag) und der kurzen Aufenthaltsdauer an den Schlachtbetrieben wird das Risiko als vernachlässigbar eingeschätzt.
Verbringung von Rindern aus nicht BTV-freien Gebieten, die weniger als 14 Tage im nicht BTV-freien Gebiet verbracht haben (z. B. im Rahmen eines Auftriebs)	Das Risiko der Übertragung durch Verbringung von am Herkunftsort mit negativem Ergebnis auf BTV durch PCR untersuchten und mit Repellentien behandelten Tieren in BTV-freie Gebiete wird im vektorarmen Zeitraum als vernachlässigbar und außerhalb des saisonal vektorfreien Zeitraums als gering eingeschätzt. Das Risiko der Übertragung durch Verbringung von mit Repellentien behandelten Tieren in BTV-freie Gebiete ohne PCR Untersuchung wird im vektorarmen Zeitraum als vernachlässigbar und außerhalb des saisonal vektorfreien Zeitraums als mäßig eingeschätzt. Das Risiko der Übertragung durch Verbringung von Tieren in BTV-freie Gebiete, die weder mit Repellentien behandelt noch mittels PCR untersucht wurden, wird im vektorarmen Zeitraum als vernachlässigbar bis gering und außerhalb des saisonal vektorfreien Zeitraums als hoch eingeschätzt.
Verbringung von Rindern aus nicht BTV-freien Gebieten in andere MS, die weniger als 60 Tage im freien Gebiet verbracht haben ³	Das Risiko der Übertragung durch Verbringung von am Herkunftsort mit negativem Ergebnis auf BTV durch PCR untersuchten und mit Repellentien behandelten Tieren in BTV-freie Gebiete wird im vektorarmen Zeitraum als vernachlässigbar und außerhalb des saisonal vektorfreien Zeitraums als gering eingeschätzt.

² Die Nummern in der Tabelle beziehen sich jeweils auf Anhang V Teil II Kapitel 2 Abschnitt 1 der DelVO (EU) 2020/689

³ Das geltende Recht bleibt davon unberührt

Deshalb wird auch das Risiko einer Verbringung dieser Tiere in andere MS bei weniger als 60 Tagen Aufenthalt in einer BTV-freien Zone außerhalb des saisonal vektorfreien Zeitraums als **gering** eingeschätzt. Wenn die Tiere mind. 14 Tage nach einer Verbringung in freie Gebiete erneut mittels PCR-Untersuchung negativ getestet werden, ist das Risiko als **vernachlässigbar** anzusehen.

Qualitative Risikobewertung zur Verschleppung der Blauzungenkrankheit, Serotyp 3

Das Risiko, dass BTV durch eine Verbringung von Rindern in BTV-freie Zonen verbracht wird, hängt von folgenden Faktoren ab:

- (1) Anteil der empfänglichen Population
- (2) Dauer der Präsenz von infektiösem Virus im Blut (Virämie)
- (3) Schutzmaßnahmen zur Verhinderung der Verschleppung von BTV

Dabei ist eine Grundvoraussetzung, dass sich empfängliche Tiere mit BTV infizieren können. Dies ist der Fall, wenn das Virus in einem Gebiet vorkommt und es durch Gnitzen zu einer Übertragung kommen kann. Auf die Rolle der Gnitzen wurde in der ersten Fragestellung eingegangen. Bezüglich der Anzahl infizierter Wiederkäuer muss auf Erfahrungen aus 2006/2007 zurückgegriffen werden. Damals wurden von August 2006 bis April 2007 insgesamt 890 Ausbrüche der Blauzungenkrankheit in Deutschland festgestellt. Eine durchgeführte Querschnittsstudie ergab, dass die Seroprävalenz in der Population jedoch wesentlich höher war als die Zahl der Ausbrüche vermuten ließ. Im Kerngebiet wurde eine Prävalenz von bis zu 66 % erreicht. Obwohl die Symptome bei BTV-3 nach Erfahrungen aus den Niederlanden wesentlich stärker sind, als bei BTV-8 muss auch im aktuellen BTV-3 Geschehen davon ausgegangen werden, dass nur ein Teil der tatsächlich infizierten Bestände in den Ländern Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen erfasst wurden. Auf der anderen Seite befinden sich Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen zurzeit eher am Rand des aktuellen Ausbruchsgebietes und eine erste Studie mit Gnitzenmonitoring an der Grenze zu den Niederlanden belegt die geringe Verbreitung in Gnitzen im Oktober 2023 (Voigt et al. BIORXIV/2024/582175).

Deshalb wird für die Risikofragestellung zur Verbringung davon ausgegangen, dass die Voraussetzung für infizierte Tiere in den nicht-freien Gebieten erfüllt sind, der Anteil jedoch geringer ist als 2006/2007. In der Risikoeinschätzung werden beide Fragestellungen kombiniert.

1.1 Anteil der empfänglichen Population

Die natürliche Infektion mit BTV führt zu einem langanhaltenden, häufig lebenslangen Schutz vor einer Erkrankung nach erneuter Exposition gegenüber demselben Serotypen, nicht jedoch gegenüber anderen Serotypen. Da in Deutschland der Serotyp 3 vor 2023 noch nie festgestellt wurde, ist davon auszugehen, dass die gesamte Population in BTV-3 freien Gebieten immunologisch naiv ist und auch in den nicht-freien Gebieten noch ein Großteil der Tiere empfänglich für BTV-3 Infektionen ist.

1.2 Länge der infektiösen Phase und Rolle von virämisch geborenen Kälbern

Die Virämiedauer wird bei einer natürlichen Infektion mit maximal 60 Tagen angegeben (EFSA, 2007b). Bei der hochsensitiven experimentellen Inokulation von Tieren mit potentiell infektiösem Blut konnte das Virus bis zu 78 Tage nach Infektion nachgewiesen werden (EFSA, 2007b). Bei der Untersuchung von BTV-8-positivem EDTA-Blut von Wiederkäuern, das später als 30 Tage nach der Infektion gewonnen wurde, konnte in der Zellkultur jedoch kein vermehrungsfähiges Virus mehr festgestellt werden, sodass davon ausgegangen werden kann, dass die Dauer der Virämie bei diesen Tieren maximal 30 Tage betrug (Dr. Bernd Hoffmann, NRL für Blauzungenkrankheit, FLI, persönliche Information vom 10.04.2019).

Qualitative Risikobewertung zur Verschleppung der Blauzungenkrankheit, Serotyp 3

Bereits 2007/2008 gab es Hinweise auf transplazentare Übertragung von BTV-8 und kongenitale Defekte bei Rindern (Vercauteren et al. 2008; Dal Pozzo, Saegerman, and Thiry 2009, de Clercq et al., 2008, Menzies et al., 2009, Backx et al., 2009). Bisherige Publikationen konnten jedoch keine persistierenden BTV-Infektionen bei Kälbern feststellen (Darpel et al. 2009; Melville et al. 2004). In Frankreich wurden seit Mitte Dezember 2018 vermehrt blinde und lebensschwache neugeborene Kälber beobachtet. Bis März 2019 erhöhte sich die Zahl der klinisch auffälligen Kälber weiter auf ca. 500. Untersuchungen zur Ursache legen nahe, dass diese Krankheitserscheinungen durch BTV-8 verursacht werden. So waren 2 - 15 % der Kälber mit BTV-8 infiziert. Bis 11. März 2019 wurden 418 Blutproben solcher Kälber auf BTV-8 untersucht, davon 94 % mit BTV-positivem Resultat (https://www.plateforme-esa.fr/sites/default/files/2019-03-08_FCO-France.pdf). Da die Kälber innerhalb der vektorarmen Zeit geboren wurden, deutet dies auf eine intrauterine Infektion hin.

Für BTV-3 liegen keine Informationen zur transplazentaren Übertragung vor, das Virus könnte sich jedoch ähnlich verhalten wie BTV-8.

1.3 Schutzmaßnahmen zur Verhinderung der Verschleppung von BTV

Infizierte Wiederkäuer in der virämischen Phase stellen ein hohes Risiko bei der Verbreitung von BTV dar.

Im Folgenden werden die rechtlich möglichen **Optionen zur Verbringung empfindlicher Tiere in BTV-freie Mitgliedstaaten oder BTV-freie Zonen** dargestellt, die für die aktuelle BTV-3 Situation in Deutschland relevant sind oder im Verlaufe des Jahres relevant werden können.

Nach **Artikel 43 Absatz 1 der Delegierten Verordnung (DeIVO) (EU) 2020/689** in Verbindung mit Artikel 81 Absatz 3 Buchstabe h dieser Verordnung genehmigt die zuständige Behörde Verbringungen unter diesen Bedingungen:

- 1) Die Tiere stammen aus einem Mitgliedstaat oder einer Zone, der bzw. die frei von einer Infektion mit BTV ist, und wurden während der letzten 60 Tage vor dem Datum der Verbringung nicht mit einem Lebendimpfstoff gegen eine Infektion mit BTV geimpft. (DeIVO (EU) 2020/689 Anhang V Teil II Kapitel 2 Abschnitt 1 **Nummer 1**)
- 2) Die Tiere stammen aus einem von einem Tilgungsprogramm abgedeckten Mitgliedstaat oder einer solchen Zone und mindestens eine der folgenden Anforderungen muss erfüllt sein:
 - a. Die Tiere wurden mind. 60 Tage in einem *saisonal von der Blauzungenkrankheit freien Gebiet*⁴ gehalten **oder** mind. 28 Tage vor Verbringung negativ mittels serologischem Test **oder** 14 Tage vor Verbringung mittels Erreger-Identifizierungstest untersucht (DeIVO (EU) 2020/689 Anhang V Teil II Kapitel 2 Abschnitt 1 **Nummer 2 Buchstabe a**)
 - b. Die Tiere wurden während der Verbringung gegen Vektoren geschützt **und** mind. 60 Tage vor Versendung in einem „*vektorgeschützten Betrieb*“⁵ gehalten **oder** mind. 28 Tage vor

⁴ *saisonal von der Blauzungenkrankheit freies Gebiet* nach der Begriffsbestimmung des Artikels 2 Nr. 17 der DeIVO (EU) 2020/689.

⁵ „*vektorgeschützter Betrieb*“ nach der Begriffsbestimmung des Artikels 2 Nr. 18 der DeIVO (EU) 2020/689

Qualitative Risikobewertung zur Verschleppung der Blauzungenkrankheit, Serotyp 3

Verbringung negativ mittels serologischem Test oder 14 Tage vor Verbringung mittels Erreger-Identifizierungstest untersucht (DelVO (EU) 2020/689, Anhang V Teil II Kapitel 2 Abschnitt 1 Nummer 2 Buchstabe b)

- c. die Tiere wurden mindestens 60 Tage vor der Verbringung gegen alle Serotypen 1-24 von BTV, die in dem Mitgliedstaat oder der Zone während der letzten zwei Jahre gemeldet wurden, geimpft oder sie wurden mit einem inaktivierten Impfstoff geimpft und mit Negativbefund einem PCR-Test unterzogen, der an mindestens 14 Tage nach Einsetzen der Immunität, wie in den Spezifikationen des Impfstoffs angegeben, entnommenen Proben durchgeführt wurde (DelVO (EU) 2020/689 Anhang V Teil II Kapitel 2 Abschnitt 1 Nummer 2 Buchstabe c)
 - d. die Tiere wurden mit Positivbefund einem serologischen Test unterzogen und der serologische Test wurde an mindestens 60 Tagen vor der Verbringung entnommenen Proben durchgeführt oder der serologische Test wurde mit mindestens 30 Tagen vor der Verbringung entnommenen Proben durchgeführt, und die Tiere wurden mit Negativbefund einem PCR-Test unterzogen, der an frühestens 14 Tage vor der Verbringung entnommenen Proben durchgeführt wurde. (DelVO (EU) 2020/689 Anhang V Teil II Kapitel 2 Abschnitt 1 Nummer 2 Buchstabe d)
- 3) Die Tiere stammen aus einem weder BTV-freien noch von einem Tilgungsprogramm für BTV-Infektionen abgedeckten Mitgliedstaat oder einer solchen Zone und mindestens eine der folgenden Anforderungen muss erfüllt sein:
- a. Die Tiere wurden während der Verbringung gegen Vektoren geschützt und mind. 60 Tage vor Versendung in einem „vektorgeschützten Betrieb“⁶ gehalten oder mind. 28 Tage vor Verbringung negativ mittels serologischen Tests oder 14 Tage vor Verbringung mittels Erreger-Identifizierungstest untersucht (DelVO (EU) 2020/689 Anhang V Teil II Kapitel 2 Abschnitt 1 Nummer 3 Buchstabe a) oder
 - b. die Tiere wurden mindestens die letzten 60 Tage vor der Verbringung entweder in einem Gebiet von mindestens 150 km Radius um den Betrieb, wo sie gehalten werden, oder in einem Mitgliedstaat, in dem mindestens während der letzten 60 Tage vor der Verbringung eine Überwachung in Übereinstimmung mit den in der DelVO (EU) 2020/689 Anhang V Teil II Kapitel 1 Abschnitte 1 und 2 festgelegten Anforderungen durchgeführt wurde, gehalten und
 - i. sie wurden entweder in Übereinstimmung mit der DelVO (EU) 2020/689 Anhang V Teil II Kapitel 2 Abschnitt 1 Absatz 2 Buchstabe c gegen alle während der letzten zwei Jahre in einem Gebiet mit einem Radius von mindestens 150 km um den Ort, an dem die Tiere gehalten wurden, gemeldeten BTV-Serotypen 1-24 geimpft; oder
 - ii. sie wurden in Übereinstimmung mit Absatz 2 Buchstabe d gegen alle während der letzten zwei Jahre in einem Gebiet mit einem Radius von mindestens 150 km um den Ort, an dem die Tiere gehalten wurden, gemeldeten BTV-Serotypen 1-24 immunisiert.

⁶ Ein „*Vektorgeschützter Betrieb*“ nach den Kriterien der Delegierten Verordnung (EU) 2000/689, Artikel 44

Qualitative Risikobewertung zur Verschleppung der Blauzungenkrankheit, Serotyp 3

(DelVO (EU) 2020/689 Anhang V Teil II Kapitel 2 Abschnitt 1 Nummer 3 Buchstabe b)

Für Schlachttiere gelten die folgenden Bedingungen:

- 4) Die Tiere sind zur **sofortigen Schlachtung** bestimmt, und im Ursprungsbetrieb wurde während der letzten 30 Tage vor der Verbringung kein Fall einer BTV-Infektion gemeldet und die Tiere werden direkt von dem Herkunftsmitgliedstaat oder der Herkunftszone zum Bestimmungsschlachthof transportiert und dort innerhalb von 24 Stunden nach ihrer Ankunft geschlachtet (DelVO (EU) 2020/689 Anhang V Teil II Kapitel 2 Abschnitt 1 Nummer 4)

Nach **Artikel 43 Absatz 2 der DelVO (EU) 2020/689** in Verbindung mit Artikel 81 Absatz 3 Buchstabe h dieser Verordnung kann die zuständige Behörde unter bestimmten Voraussetzungen weitere Optionen für Verbringungen empfänglicher Tiere in einen BTV-freien Mitgliedstaat/eine BTV-freie Zone genehmigen. Die zu verbringenden Tiere müssen dabei nach Artikel 43 Absatz 2 Buchstabe d der DelVO (EU) 2020/689 eine der Anforderungen erfüllen, die in Anhang V Teil II Kapitel 2 Abschnitt 1 **Nummern 5 bis 8** vorgesehen sind.

Deutschland hat am 11. Dezember 2023⁷ Verbringungen von empfänglichen Tieren genehmigt, die folgende Anforderungen erfüllen:

- 6) Die Tiere stammen aus einem nicht BTV-freien Mitgliedstaat oder einer solchen Zone und
 - a) wurden mindestens 14 Tage vor der Verbringung durch Insektizide oder Repellents vor Vektorangriffen geschützt; und
 - b) wurden während dieses Zeitraums mit Negativbefund einem PCR-Test unterzogen, der an mindestens 14 Tage nach dem Schutz vor Vektorangriffen entnommenen Proben durchgeführt wurde.

(DelVO (EU) 2020/689 Anhang V Teil II Kapitel 2 Abschnitt 1 Nummer 6)

1.4 Risikoeinschätzung der Verschleppung des Virus der Blauzungenkrankheit durch Verbringung von Wiederkäuern aus Gebieten ohne Status⁸ bezüglich BTV 3

Von den unter Punkt 1.3 aufgeführten Optionen zur Verbringung empfänglicher Tiere in BTV-freie Mitgliedstaaten oder BTV-freie Zonen sind einige nach aktuellem Sachstand nicht nutzbar:

Weil die betroffenen Länder weder von einem genehmigten BTV-Tilgungsprogramm abgedeckt sind noch ein *saisonal von der Blauzungenkrankheit freies Gebiet* gemäß Artikel 40 Absatz 3 der DelVO (EU) 2020/689 ausgewiesen haben, fallen die diesbezüglichen Verbringungsoptionen weg (hier zusammengefasst unter Nummer 2)). Ferner wurde in diesen Ländern keinem Betrieb der Status „vektorgeschützter Betrieb“ gemäß Artikel 44 der DelVO (EU) 2020/689 zuerkannt, so dass auch diesbezügliche

⁷ https://food.ec.europa.eu/document/download/088eaed1-5e82-4117-bfc4-b63355ede90e_en?file-name=ad_control-measures_bt_movement_deu.pdf

⁸ „Ohne Status“ ist in dieser Risikobewertung definiert als Gebiete, die weder von einem genehmigten Tilgungsprogramm abgedeckt sind, noch den Status „frei von einer Infektion mit BTV“ haben.

Qualitative Risikobewertung zur Verschleppung der Blauzungenkrankheit, Serotyp 3

Optionen wegfallen (hier zusammengefasst unter Nummern 2b) und 3a). Da es derzeit keine zugelassenen Impfstoffe gegen BTV-3 gibt, fallen auch die Optionen unter 2c) und 3b) weg.

Es bleiben die Verbringungsoptionen nach Nummern 2d), 4 und 6. Die BTV-3 Verschleppungsrisiken für diese Verbringungsoptionen wurden im Folgenden bewertet:

Die Verbringung BTV-3-serologisch positiver Tiere (Nummer 2d) wurde als sicher eingeschätzt und das Verschleppungsrisiko durch eine Verbringung dieser Tiere als **vernachlässigbar** bewertet.

Das Risiko der Verschleppung von BTV-3 durch die Verbringung virologisch negativ getesteter Tiere (Nummer 6) in Verbindung mit dem Schutz durch Repellentien wurde unter der Annahme, dass sich das Virus im Frühjahr 2024, ähnlich wie 2007, wieder etabliert und sich in den nicht BTV-freien Gebieten weiter ausbreitet, abhängig von der Gnitzenaktivität wie folgt eingeschätzt:

- Grundsätzlich gibt es derzeit keine zugelassenen Repellentien, die einen vollständigen Schutz vor Gnitzenstichen über einen Zeitraum von 14 Tagen gewährleisten können.
- in der vektorarmen Zeit (Dezember bis einschließlich März) und in den Monaten April und November sind kaum Vektoren aktiv, die das Virus aufnehmen und weiterverbreiten können und die Temperaturbedingungen lassen in der Regel keine oder eine reduzierte Replikation von BTV erwarten. Deshalb ist die Wahrscheinlichkeit, dass Tiere, die negativ getestet wurden in dieser Zeit vor der Verbringung infiziert werden, gering und daher wird das Verschleppungsrisiko als **vernachlässigbar** eingestuft. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sich der vektoraktive Zeitraum bei steigenden Temperaturen ausdehnen kann und damit der Zeitraum der vektorarmen Zeit geringer wird.
- in der vektoraktiven Zeit (Mai-Oktober) sind Vektoren aktiv, die das Virus aufnehmen und weiterverbreiten können. Aufgrund der Tatsache, dass die Repellentien keinen vollständigen Schutz gewährleisten können und dass die Inkubationszeit zwischen 2 und 15 Tagen liegen kann (Verwoerd and Erasmus, 2004), gibt es ein Restrisiko, dass trotz negativer Untersuchung und Anwendung von Repellentien infizierte Tiere transportiert werden.
- Aufgrund des kurzen Zeitraums zwischen Testung und Verbringung wurde das Verschleppungsrisiko trotz der grundsätzlichen Möglichkeit von Infektionen trotz Behandlung mit Repellentien als **gering** eingeschätzt. Das Risiko steigt an, je länger der Zeitraum zwischen Testung und Verbringung ist.

Sollen empfängliche Tiere aus BTV-freien Zonen in nicht BTV-freie Gebiete verbracht werden, dort weniger als 14 Tage gehalten werden und anschließend wieder in BTV-freie Zonen verbracht werden (Auftrieb), so ist das mit den aktuellen Verbringungsregelungen nicht möglich. Das Risiko, mit BTV-3 infizierte Tiere in BTV-freie Zonen zu verbringen, wird wie folgt abgeschätzt:

- Ohne Repellentien und ohne Testung: Tiere, die ohne Behandlung durch Repellentien in BTV-freie Zonen verbracht werden, haben in der vektoraktiven Zeit (Mai-Oktober) ein hohes Risiko, sich zu infizieren, deshalb wird das Risiko in dieser Zeit als **hoch** eingeschätzt, wenn diese Tiere, ohne weitere Anforderungen zu erfüllen, das Gebiet wieder verlassen. In der vektorarmen Zeit (Dezember bis einschließlich März) und in den Monaten April und November sind kaum Vektoren aktiv,

Qualitative Risikobewertung zur Verschleppung der Blauzungenkrankheit, Serotyp 3

die das Virus aufnehmen und weiterverbreiten können und die Temperaturbedingungen lassen in der Regel keine oder eine reduzierte Replikation von BTV erwarten. Deshalb ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich Tiere beim Auftrieb infizieren als **vernachlässigbar bis gering** eingeschätzt. Das gilt auch für Tiere, die sich nicht die kompletten 14 Tage in einem nicht BTV-freien Gebiet aufhalten.

- **Mit Repellentien und Testung:** Tiere, die vor der Verbringung in nicht BTV-freie Gebiete mit Repellentien behandelt werden und vor der Verbringung getestet werden, haben das gleiche Risiko, wie Tiere, die aus diesem Gebiet stammen. Deshalb gilt hier das gleiche Risiko, wie oben beschrieben (in der vektorarmen Zeit **vernachlässigbar**, in der vektoraktiven Zeit als **gering**). Für Tiere, die sich weniger als 14 Tage in nicht BTV-freien Gebieten aufhalten, ist das Risiko eher geringer.
- **Mit Repellentien, ohne Testung:** Tiere, die zwar mit Repellentien behandelt wurden, aber vor der Verbringung nicht getestet werden, haben ein geringeres Risiko, als Tiere ohne Behandlung mit Repellentien. Das hängt aber stark von der Saison und der Aufenthaltsdauer der Tiere ab. Bei einem Aufenthalt von weniger als zwei Tagen wird das Risiko in der vektoraktiven Zeit als **gering** eingeschätzt, darüber hinaus als **moderat bis hoch**. In der in der vektorarmen Zeit wird das Risiko als **vernachlässigbar** eingeschätzt.

In Bezug auf die Verbringung von Tieren, die aus einem nicht BTV-freien Gebiet stammen und nach DelVO (EU) 2020/689 Anhang V Teil II Kapitel 2 Abschnitt 1 Nummer 6) in eine BTV-freie Zone in Deutschland verbracht werden, gilt in Bezug auf eine Verbringung in weniger als 60 Tagen:

- In der vektoraktiven Zeit wird die Verbringung von Rindern aus einem nicht BTV-freien Gebiet in eine BTV-freie Zone als **gering** eingeschätzt (siehe oben). Damit kann nicht ausgeschlossen werden, dass Tiere in der Inkubationszeit in die BTV-freie Zone verbracht werden oder sich nach der Probenahme für den Test infiziert haben. Aus diesem Grund ist die weitere Verbringung von Tieren, die sich weniger als 60 Tage in einer BTV-freien Zone aufgehalten haben, in andere Mitgliedstaaten ebenfalls als **gering** anzusehen⁹.
- Wenn die Tiere mind. 14 Tage nach der Verbringung in eine BTV-freie Zone erneut mittels PCR-Untersuchung negativ getestet werden, ist das Risiko als **vernachlässigbar** anzusehen.

Bei einer Verbringung zur Schlachtung (Nummer 4) darf im Ursprungsbetrieb während der letzten 30 Tage vor der Verbringung kein Fall einer BTV-Infektion gemeldet worden sein und die Tiere müssen direkt von dem Herkunftsmitgliedstaat oder der Herkunftszone zum Bestimmungsschlachthof transportiert und dort innerhalb von 24 Stunden nach ihrer Ankunft geschlachtet werden. Aufgrund der kurzen Transportdauern (in der Regel <1 Tag) und der kurzen Aufenthaltsdauer an den Schlachtbetrieben wurde das Risiko insgesamt als **vernachlässigbar** eingeschätzt.

Das Verschleppungsrisiko von virämischen, intrauterin infizierten Kälbern, oder „trojanischen Kühen“ (Kühe, die ein virämisches Kalb gebären) in BTV-freie Zonen, wurde aufgrund der Tatsache, dass diese Tiere nicht in jedem Fall von den Schutzmaßnahmen nach EU Verordnung erfasst werden

⁹ Das geltende Recht bleibt davon unberührt.

Qualitative Risikobewertung zur Verschleppung der Blauzungenkrankheit, Serotyp 3

und dem eher seltenen Ereignis, dass virämische Kälber geboren werden, in Verbindung mit einem hohen Unsicherheitsgrad, als **mäßig** eingestuft.

Konsequenzabschätzung

Im Jahr 2006 führte der Eintrag von BTV-8, der vermutlich nur einmal erfolgte, zu einer über mehrere Jahre anhaltenden Epidemie. Für die Verbreitung von BTV in Deutschland damals wie aktuell werden heimische Gnizenarten des *C. obsoletus*- und *C. pulicaris*-Komplexes verantwortlich gemacht. Aufgrund dieser Erfahrungen ist im aktuellen Ausbruchsgeschehen mit einer weiteren Ausbreitung von BTV-3 in Deutschland und einer erneuten Etablierung der Tierseuche zu rechnen.

Das BTV-8-Geschehen ab dem Jahr 2006 ging mit erheblichen Schmerzen und Leiden bei den betroffenen Tieren - insbesondere Schafen - einher. Die Anzahl der Tiere, die aufgrund einer BTV-Infektion verendeten oder aufgrund des schweren Krankheitsverlaufs getötet werden mussten und für welche die Tierseuchenkassen im Jahr 2007 Entschädigungen zahlten, belief sich auf 33.233 Schafe, 10.240 Rinder und 102 Ziegen.

Erfahrungen mit BTV-3 aus den Niederlanden Ende 2023 zeigten, dass in kurzer Zeit viele Tiere durch die Blauzungenkrankheit betroffen waren und viele Landwirte über klinisch erkrankte Rinder und Schafe berichteten. Erste Untersuchungen haben auch gezeigt, dass bei Schafen eine Übersterblichkeit (Jahr 2023 im Vergleich zu den Jahren 2019-2022 im Zeitraum 4. September - 31. Oktober) von mehr als 35.000 Schafen beobachtet wurde (<https://www.gddiergezondheid.nl/nl/Actueel/Dossiers/Blauwtong>)¹⁰. Auch erste Analysen bei Rindern zeigen, dass in den Monaten September bis November bis zu 20 % der Betriebe klinische Schäden gemeldet haben. Die durchschnittliche Milchproduktion ist seit September unter die durchschnittliche Milchproduktion der Vorjahre gesunken. Die Sterblichkeit bei Rindern lag im bisherigen Ausbruchszeitraum mehr als 4000 Rinder höher, als in den drei Vorjahren (<https://www.gddiergezondheid.nl/nl/Actueel/Dossiers/Blauwtong>)¹².

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Blauzungenkrankheit, verursacht durch BTV-3, in den Niederlanden im Vergleich zum BTV-8 Geschehen bei vergleichbarer Ausdehnung im Jahr 2006 deutlich höhere Krankheitsfolgen und verendete Tiere verursacht hat. Sie hat somit nach aktueller Einschätzung erhebliche Schmerzen und Leiden bei den betroffenen Tieren sowie hohe wirtschaftliche Schäden verursacht.

¹⁰ Erste impactanalyses BTV-3 uitbraak in Nederland: sterfte op schapen- en geitenbedrijven, <https://www.gddiergezondheid.nl/nl/Actueel/Dossiers/Blauwtong>

¹² Erste impactanalyses BTV-3 uitbraak in Nederland: melkproductiedaling en sterfte op rundveebedrijven <https://www.gddiergezondheid.nl/nl/Actueel/Dossiers/Blauwtong>

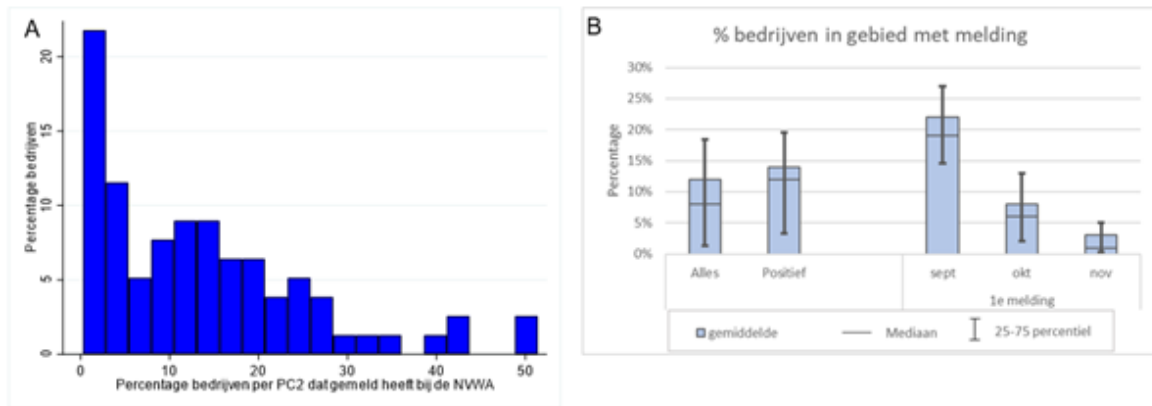


Abbildung 3: Der Prozentsatz der Unternehmen, die der NVWA einen klinischen Hinweis auf BTV-3 gemeldet haben, dargestellt als Histogramm (A) und als durchschnittlicher Prozentsatz über die Postleitzahlgebiete (B) im Jahr 2023 (Quelle <https://www.gddiergezondheid.nl/nl/Actueel/Dossiers/Blauwtong>)

Handlungsoptionen

Insgesamt sind die Handlungsoptionen begrenzt. Die Erfahrungen der Jahre 2006-2010 haben gezeigt, dass der beste Schutz vor klinischen Symptomen und um einen Handel zu ermöglichen, eine Impfung gegen BTV ist. Da es derzeit jedoch keine zugelassenen Impfstoffe zum Schutz von Tieren gegen das Blauzungenvirus, Serotyp 3 gibt, kann allenfalls versucht werden durch Einhaltung der rechtlichen Anforderungen bei Verbringungen empfänglicher Tiere eine Ausbreitung von BTV zu verhindern. Es gibt keine effektive Möglichkeit, die Ausbreitung von BTV-3 durch Windverdriftung und die Bewegung von Gnitzen zu verhindern.

Um den Handel dennoch zu ermöglichen und Schwachstellen zu minimieren, sind folgende Optionen denkbar:

Vektorfreie Zeit

Nach Delegierter Verordnung (EU) 2020/689 gibt es die Möglichkeit, ein saisonal BTV-freies Gebiet auszuweisen. Notwendig dafür ist ein Vektormonitoring. In der Zeit von Dezember bis April sind nur wenige Vektoren aktiv, so dass die Wahrscheinlichkeit einer Übertragung gering ist. Sofern ein *saisonal von der Blauzungenkrankheit freies Gebiet* ausgewiesen wurde, können empfängliche Tiere in diesem Zeitraum leichter verbracht werden.

Handel mit Tieren

Die Delegierte Verordnung (EU) Nr. 2020/689 (Artikel 43 i. V. m. Anhang V Teil II Kapitel 2 Abschnitt 1) eröffnet mehrere Möglichkeiten der Verbringung empfänglicher Tiere aus nicht BTV-freien Gebieten. Aufgrund der Tatsache, dass noch kein Impfstoff gegen BTV-3 verfügbar ist, kein *saisonal von der Blauzungenkrankheit freies Gebiet* ausgewiesen wurde und es keine *vektorgeschützten Betriebe* gibt, ist die einzige Möglichkeit der Verbringung in BTV-freie Zonen die Behandlung mit Repellentien und

Qualitative Risikobewertung zur Verschleppung der Blauzungenkrankheit, Serotyp 3

Testung der Tiere mittels PCR-Untersuchung. Hier sollte die Zeit zwischen negativem Test und Transport so gering wie möglich gehalten werden, um eine Infektion nach der Testung auszuschließen.

Impfung

Die Impfung mit inaktivierten Impfstoffen hat sich als die effektivste, sicherste und einzige Möglichkeit herausgestellt, Tiere wirksam gegen eine Infektion mit BTV zu schützen. Auch der Handel mit geimpften Tieren ist möglich, ohne die Blauzungenkrankheit weiter zu verschleppen. Derzeit sind jedoch keine Impfstoffe gegen BTV-3 in Europa zugelassen. Nach Ausbruch der Blauzungenkrankheit in den Niederlanden wurden mehrere Impfstoffhersteller angefragt, bisher ist aber nicht abschätzbar, wann und in welcher Menge Impfstoffe verfügbar sein werden. Hier sollten alle Möglichkeiten geprüft werden, um Tierleid zu verhindern, wirtschaftliche Folgen zu minimieren und den Handel zu ermöglichen.

Greifswald-Insel Riems, den 10.04.2024

Professorin Dr. med. vet. Christa Kühn

Präsidentin und Professorin

Quellennachweis

- ANDER M, MEISWINKEL R AND CHIRICO J, 2012. Seasonal dynamics of biting midges (Diptera: Ceratopogonidae: Culicoides), the potential vectors of bluetongue virus, in Sweden. *Veterinary Parasitology*, 184, 59-67.
- BALCZUN C, VORSPRACH B, MEISER CK AND SCHAUB GA, 2009. Changes of the abundance of *Culicoides obsoletus* s.s. and *Culicoides scoticus* in Southwest Germany identified by a PCR-based differentiation. *Parasitology Research*, 105, 345-349.
- BALENGHIEN T, DELECOLLE J-C, SETIER-RIO M-L, RAKOTOARIVONY I, ALLENE X, VENAIL R, DELECOLLE D, LHOIR J, MATHIEU B AND CHAVERNAC D, 2012. Vectors of bluetongue virus: follow-up of *Culicoides* populations in 2011 in France. *Bull Epidemiologique Sante Anim Aliment*, 54, 35-40.
- BRUGGER K AND RUBEL F, 2013. Bluetongue disease risk assessment based on observed and projected *Culicoides obsoletus* spp. vector densities. *PLoS ONE*, 8, e60330.
- CARPENTER, S., P. S. MELLOR, UND S. J. TORR. (2008). "Control Techniques for *Culicoides* Biting Midges and Their Application in the U.K. and Northwestern Palaeartic". *Medical and Veterinary Entomology* 22 (3): 175-87. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2915.2008.00743.x>.
- CARPENTER, SIMON, ANTHONY WILSON, JAMES BARBER, EVA VERONESI, PHILIP MELLOR, GERT VENTER, AND SIMON GUBBINS. (2011). 'Temperature Dependence of the Extrinsic Incubation Period of Orbiviruses in *Culicoides* Biting Midges'. *PLoS ONE* 6 (11): e27987. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0027987>.
- CLAUSEN PH, STEPHAN A, BARTSCH S, JANDOWSKY A, HOFFMANN-KOHLER P, SCHEIN E, MEHLITZ D AND BAUER B, 2009. Seasonal dynamics of biting midges (Diptera: Ceratopogonidae, *Culicoides* spp.) on dairy farms of Central Germany during the 2007/2008 epidemic of bluetongue. *Parasitology Research*, 105, 381-386
- CUÉLLAR, A.C., KJÆR, L.J., KIRKEBY, C., SKOVGARD, H., NIELSEN, S.A., STOCKMARR, A., ANDERSSON, G., LINDSTROM, A., CHIRICO, J., LÜHKEN, R., STEINKE, S., KIEL, E., GETHMANN, J., CONRATHS, F.J., LARSKA, M., HAMNES, I., SVILAND, S., HOPP, P., BRUGGER, K., RUBEL, F., BALENGHIEN, T., GARROS, C., RAKOTOARIVONY, I., ALLÈNE, X., LHOIR, J., CHAVERNAC, D., DELÉCOLLE, J.-C., MATHIEU, B., DELÉCOLLE, D., SETIER-RIO, M.-L., VENAIL, R., SCHEID, B., CHUECA, M.Á.M., BARCELÓ, C., LUCIENTES, J., ESTRADA, R., MATHIS, A., TACK, W., BØDKER, R.. (2018). Spatial and temporal variation in the abundance of *Culicoides* biting midges (Diptera: Ceratopogonidae) in nine European countries. *Parasit Vectors* 11. <https://doi.org/10.1186/s13071-018-2706-y>
- CUÉLLAR, A.C., JUNG KJÆR, L., BAUM, A., STOCKMARR, A., SKOVGARD, H., NIELSEN, S.A., ANDERSON, M.G., LINDSTRÖM, A., CHIRICO, J., LÜHKEN, R., STEINKE, S., KIEL, E., GETHMANN, J., CONRATHS, F.J., LARSKA, M., SMREČZAK, M., ORŁOWSKA, A., HAMNES, I., SVILAND, S., HOPP, P., BRUGGER, K., RUBEL, F., BALENGHIEN, T., GARROS, C., RAKOTOARIVONY, I., ALLÈNE, X., LHOIR, J., CHAVERNAC, D., DELÉCOLLE, J.-C., MATHIEU, B., DELÉCOLLE, D., SETIER-RIO, M.-L., VENAIL, R., SCHEID, B., CHUECA, M.Á.M., BARCELÓ, C., LUCIENTES, J., ESTRADA, R., MATHIS, A., TACK, W., BØDKER, R., (2018). Monthly variation in the probability of presence of adult *Culicoides* populations in nine European countries and the implications for targeted surveillance. *Parasit Vectors* 11, 608. <https://doi.org/10.1186/s13071-018-3182-0>
- DAL POZZO, FABIANA, CLAUDE SAEGERMAN, AND ETIENNE THIRY. 2009. 'Bovine Infection with Bluetongue Virus with Special Emphasis on European Serotype 8'. *The Veterinary Journal* 182 (2): 142-51. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2009.05.004>.
- DARPEL, KARIN E, CARRIE A BATTEN, EVA VERONESI, SUSANNA WILLIAMSON, PETER ANDERSON, MIKE DENNISON, STUART CLIFFORD, ET AL. (2009). 'Transplacental Transmission of Bluetongue Virus 8 in Cattle, UK'. *Emerging Infectious Diseases* 15 (12): 2025-28.
- DE KEYSER, RIEN, CLARE CASSIDY, SWATHI LABAN, PRAKASH GOPAL, JOHN A. PICKETT, YARABOLU K. REDDY, MINAKSHI PRASAD, ET AL. (2017). 'Insecticidal Effects of Deltamethrin in Laboratory and Field

Populations of Culicoides Species: How Effective Are Host-Contact Reduction Methods in India?' *Parasites & Vectors* 10 (1): 54. <https://doi.org/10.1186/s13071-017-1992-0>.

EFSA. (2007a). Report on Epidemiological analysis of the 2006 bluetongue virus serotype 8 epidemic in north-western Europe. EFSA: EFSA. <http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/scdoc/34br.htm>.

EFSA (2007b). Scientific Report of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare on request from the Commission (EFSA-Q-2006-311) and EFSA Selfmandate (EFSA-Q-2007-063) on bluetongue. EFSA J. 479: 1-29 and EFSA J. 480: 1-20.

EFSA PANEL ON ANIMAL HEALTH AND WELFARE. (2017). 'Bluetongue: Control, Surveillance and Safe Movement of Animals'. *EFSA Journal* 15 (3): e04698. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4698>.

ESCHBAUMER, M.; HOFFMANN, B.; KÖNIG, P.; TEIFKE, J. P.; GETHMANN, J.; CONRATHS, F. J.; PROBST, C.; METTENLEITER, T. C. & BEER, M. (2009): Efficacy of three inactivated vaccines against bluetongue virus serotype 8 in sheep. *Vaccine* 27: 4169-4175.

GETHMANN, J., HÜTTNER, K., HEYNE, H., PROBST, C., ZILLER, M., BEER, M., HOFFMANN, B., METTENLEITER, T.C., CONRATHS, F.J., (2009). Comparative safety study of three inactivated BTV-8 vaccines in sheep and cattle under field conditions. *Vaccine* 27, 4118-4126. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2009.04.072>

GONZALEZ M, LOPEZ S, MULLENS BA, BALDET T AND GOLDARAZENA A, (2013). A survey of Culicoides developmental sites on a farm in northern Spain, with a brief review of immature habitats of European species. *Veterinary, Parasitology*, 191, 81-93.

HOFFMANN B, BAUER B, BAUER C, BÄTZA HJ, BEER M, CLAUSEN PH, GEIER M, GETHMANN JM, KIEL E, LIEBISCH G, LIEBISCH A, MEHLHORN H, SCHAUB GA, WERNER D & CONRATHS FJ. (2009). Monitoring of putative vectors of bluetongue virus serotype 8, Germany. *Emerg. Infect. Dis* 15, 1481-1484.

KAMEKE, D., KAMPEN, H., UND WALTHER, D., 2017. Activity of Culicoides spp. (Diptera: Ceratopogonidae) inside and outside of livestock stables in late winter and spring. *Parasitol. Res.* 116, 881-889. <https://doi.org/10.1007/s00436-016-5361-2>

KIEL E, LIEBISCH G, FOCKE R, LIEBISCH A AND WERNER D, (2009). Monitoring of Culicoides at 20 locations in northwest Germany. *Parasitology Research*, 105, 351-357.

MEHLHORN, H., WALLDORF, V. KLIMPEL, S., SCHMAHL, G., AL-QURAIHY, S., WALLDORF, U., MEHLHORN, B. & BÄTZA, H.-J.(2009). „Entomological survey on vectors of Bluetongue virus in Northrhine-Westfalia (Germany) during 2007 and 2008“. *Parasitol Res.* doi:10.1007/s00436-009-1413-1

MEHLHORN, HEINZ, GÜNTER SCHMAHL, JOCHEN D`HAESE, AND BÄRBEL SCHUMACHER. (2008). 'Butox® 7.5 Pour on: A Deltamethrin Treatment of Sheep and Cattle: Pilot Study of Killing Effects on Culicoides Species (Ceratopogonidae)'. *Parasitology Research* 102 (3): 515-18. <https://doi.org/10.1007/s00436-007-0841-z>.

MEISWINKEL R, SCOLAMACCHIA F, DIK M, MUDDE J, DIJKSTRA E, VAN DER VEN IJ AND ELBERS AR, 2014. The Mondrian matrix: culicoides biting midge abundance and seasonal incidence during the 2006-2008 epidemic of bluetongue in the Netherlands. *Medical and Veterinary Entomology*, 28, 10-20.

MENZIES, F.D., MCCULLOUGH, S.J., MCKEOWN, I.M., FORSTER, J.L., JESS, S., BATTEN, C., MURCHIE, A.K., GLOSTER, J., FALLOWS, J.G., PELGRIM, W., MELLOR, P.S., OURA, C.A.L., (2008). Evidence for transplacental and contact transmission of bluetongue virus in cattle. *Vet. Rec* 163, 203-209.

MULLENS, B. A., R. K. VELTEN, A. C. GERRY, Y. BRAVERMAN, AND R. G. ENDRIS. (2000). 'Feeding and Survival of Culicoides Sonorensis on Cattle Treated with Permethrin or Pirimiphos-Methyl'. *Medical and Veterinary Entomology* 14 (3): 313-20.

NIELSEN SA, NIELSEN BO AND CHIRICO J, 2010. Monitoring of biting midges (Diptera: Ceratopogonidae: Culicoides Latreille) on farms in Sweden during the emergence of the 2008 epidemic of bluetongue. *Parasitology Research*, 106, 1197-1203.

Qualitative Risikobewertung zur Verschleppung der Blauzungenkrankheit, Serotyp 3

ROMON P, HIGUERA M, DELECOLLE JC, BALDET T, ADURIZ G AND GOLDARAZENA A, 2012. Phenology and attraction of potential *Culicoides* vectors of bluetongue virus in Basque Country (northern Spain). *Veterinary Parasitology*, 186, 415-424.

SANTIAGO-ALARCON D, HAVELKA P, PINEDA E, SEGELBACHER G AND SCHAEFER HM, 2013. Urban forests as hubs for novel zoonosis: blood meal analysis, seasonal variation in *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) vectors, and avian haemosporidians. *Parasitology*, 140, 1799-1810.

SEARLE KR, BARBER J, STUBBINS F, LABUSCHAGNE K, CARPENTER S, BUTLER A, DENISON E, SANDERS C, MELLOR PS AND WILSON A, 2014. Environmental drivers of *Culicoides* phenology: how important is species-specific variation when determining disease policy? *PLoS ONE*, 9, e111876.

SCoPAFF: Reports of the Member States to the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed, Section Animal Health and Animal Welfare. http://ec.europa.eu/dgs/health_food-safety/dgs_consultations/regulatory_committees_en.htm

SOHIER, CHARLOTTE, ISRA DEBLAUWE, REGINALD DE DEKEN, MAXIME MADDER, CHRISTIANE FASSOTTE, BERTRAND LOSSON, AND NICK DE REGGE. 2018. 'Longitudinal Monitoring of *Culicoides* in Belgium between 2007 and 2011: Local Variation in Population Dynamics Parameters Warrant Cautious Use of Monitoring Data'. *Parasites & Vectors* 11 (1): 512. <https://doi.org/10.1186/s13071-018-3082-3>.

TAKKEN W, VERHULST N, SCHOLTE EJ, JACOBS F, JONGEMA Y AND VAN LAMMEREN R, 2008. The phenology and population dynamics of *Culicoides* spp. in different ecosystems in The Netherlands. *Preventive Veterinary Medicine*, 87, 41-54.

VENAIL R, BALENGHIEN T, GUI S, TRAN A, SETIER-RIO M-L, DELECOLLE J-C, MATHIEU B, CETRE-SOSSAH C, MARTINEZ D, LANGUILLE J, BALDET T AND GARROS C, 2012. Assessing diversity and abundance of vector populations at a National Scale: example of *Culicoides* surveillance in France after bluetongue virus emergence. In: Mehlhorn H (ed.). *Arthropods as Vectors of Emerging Diseases*. Springer, Berlin, Heidelberg. pp. 77-102.

VENTER, G. J., K. LABUSCHAGNE, S. N. B. BOIKANYO, L. MOREY, AND M. G. SNYMAN. 2011. 'The Repellent Effect of Organic Fatty Acids on *Culicoides* Midges as Determined with Suction Light Traps in South Africa'. *Veterinary Parasitology* 181 (2): 365-69. <https://doi.org/10.1016/j.vet-par.2011.04.034>.

VERCAUTEREN, G., C. MIRY, F. VANDENBUSSCHE, R. DUCATELLE, S. VAN DER HEYDEN, E. VANDEMEULEBROUCKE, I. DE LEEUW, P. DEPREZ, K. CHIERS, AND K. DE CLERCQ. 2008. 'Bluetongue Virus Serotype 8-Associated Congenital Hydranencephaly in Calves'. *Transboundary and Emerging Diseases* 55 (7): 293-98. <https://doi.org/10.1111/j.1865-1682.2008.01034.x>.

VERWOERD D.W & ERASMUS B.J. (2004). Bluetongue. In: *Infectious Diseases of Livestock*, Second Edition, Coetzer J.A.W. & Tustin R.C., eds. Oxford University Press Southern Africa, Cape Town, South Africa, 1201-1220.

VOIGT A, KAMPEN H, HEUSER E, ZEISKE S, HOFFMANN B, HOEPER D, HOLSTEG M, SICK F, ZIEGLER S, WERNIKE K, BEER M AND WERNER D, 2024. Emergence of bluetongue virus serotype 3 in western Germany, October 2023, and ad-hoc monitoring in *Culicoides* biting midges. *bioRxiv* 2024.02.26.582175; doi: <https://doi.org/10.1101/2024.02.26.582175>

VORSRACH B, MEISER CK, WERNER D, BALCZUN C AND SCHAUB GA, 2009. Monitoring of Ceratopogonidae in Southwest Germany. *Parasitology Research*, 105, 337-344

WÄCKERLIN, REGULA, MICHAEL ESCHBAUMER, PATRICIA KÖNIG, BERND HOFFMANN, AND MARTIN BEER. (2010). 'Evaluation of Humoral Response and Protective Efficacy of Three Inactivated Vaccines against Bluetongue Virus Serotype 8 One Year after Vaccination of Sheep and Cattle'. *Vaccine* 28 (27): 4348-55. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2010.04.055>.

Zitierte Rechtsvorschriften

Verordnung (EU) 2016/429 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2016 zu Tierseuchen und zur Änderung und Aufhebung einiger Rechtsakte im Bereich der Tiergesundheit („Tiergesundheitsrecht“)

Delegierte Verordnung (EU) 2020/689 der Kommission vom 17. Dezember 2019 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2016/429 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich Vorschriften betreffend Überwachung, Tilgungsprogramme und den Status „seuchenfrei“ für bestimmte gelistete und neu auftretende Seuchen

Durchführungsverordnung (EU) 2023/1071 der Kommission vom 1. Juni 2023 zur Änderung bestimmter Anhänge der Durchführungsverordnung (EU) 2021/620 hinsichtlich der Genehmigung oder Aberkennung des Status „seuchenfrei“ für bestimmte Mitgliedstaaten oder Zonen oder Kompartimente dieser Mitgliedstaaten in Bezug auf bestimmte gelistete Seuchen und hinsichtlich der Genehmigung von Tilgungsprogrammen für bestimmte gelistete Seuchen

Abkürzungen

BTV	Bluetongue Virus (Virus der Blauzungenkrankheit)
EFSA	European Food Safety Agency (Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit)
FAO	Food and Agriculture Organization (Landwirtschafts- und Ernährungsorganisation der Vereinten Nationen)
GD	Gezondheidsdienst voor Dieren (Tiergesundheitsdienst Niederlande)
NRL	Nationales Referenzlabor
SCIENSANO	Belgisch Instituut voor gezondheid (Belgisches Institut für Gesundheit)
ScoPAFF	Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed (Ständiger Ausschuss für Pflanzen, Tiere, Lebens- und Futtermittel der EU)
TSN	Tierseuchennachrichtensystem
WBVR	Wageningen Bioveterinary Research
WOAH	World Organisation for Animal Health (Weltorganisation für Tiergesundheit)
WUR	Wageningen University & Research (Universität Wageningen & Stiftung Wageningen Research)

Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit

Hauptsitz Insel Riems

Südufer 10

D-17493 Greifswald - Insel Riems

Telefon +49 (0) 38351 7-0

Telefax +49 (0) 38351 7-1219

Pressestelle

Telefon +49 (0) 38351 7-1244

Telefax +49 (0) 38351 7-1226

E-Mail: presse@fli.de

Fotos/Quelle: Friedrich-Loeffler-Institut

Inhalt: Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit,
D-17493 Greifswald - Insel Riems