

bioveta

Bluetongue v ČR

MVDr. Veronika SKOTÁKOVÁ

MVDr. Ronen HOIKHMAN, Ph.D. MRCV

Product managers

Setkání ČESTR, Radešínská Svratka, 13.5.2026

bioveta



Úvod



BioBos BTV 3 - výsledky za r. 2025:

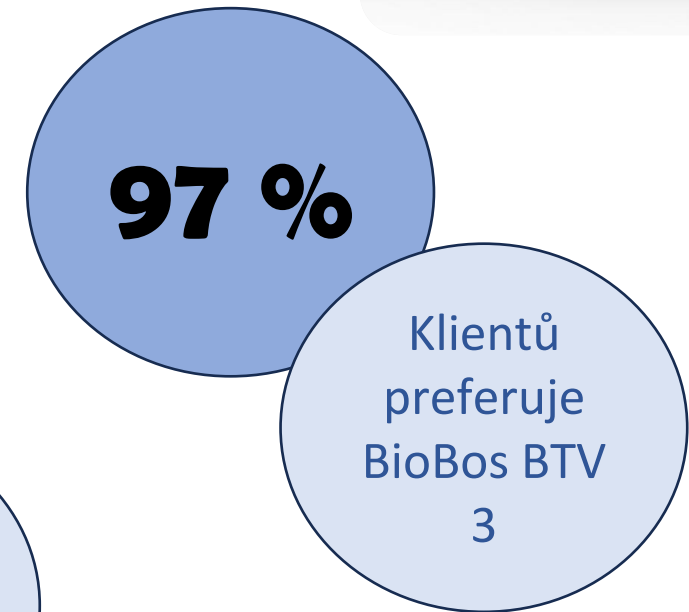
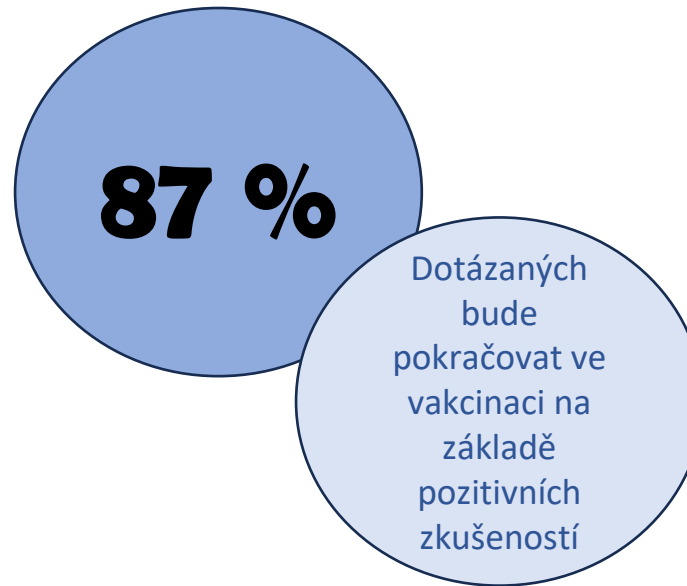
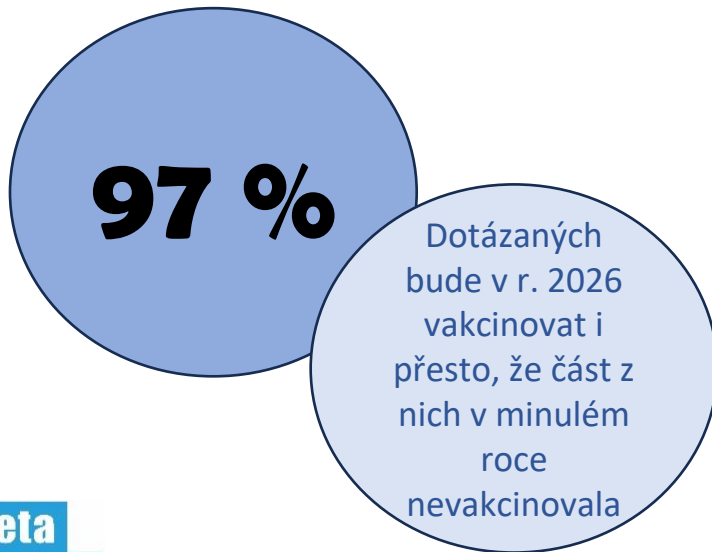
- V ČR prodáno přes **1 624 000 dávek**
- ČR: provakcinováno přes 70% skotu, více než 21 tis ovcí a 1 600 koz
- Bezpečná vakcína: monitoring - nebyly zaznamenané žádné NÚ, které by byly prokazatelně spojené s vakcínou



BioBos BTV 3 - výsledky za r. 2025:

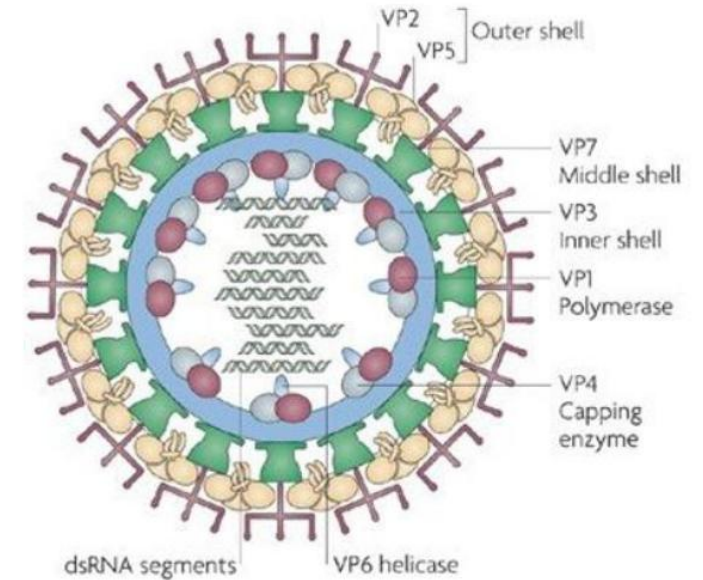
Vakcinace se v praxi ukázala jako klíčový nástroj pro:

- Udržení úrovně produkce mléka
- Snížení ztrát na telatech a jehňatech
- Snížení výskytu reprodukčních problémů
- Udržení ekonomiky chovu



BTV - úvod

- rod *Orbivirus*, čeleď *Reoviridae*
- Každá séro skupina sestává z několika sérotypů
- V případě BTV se jedná o 27 klasických sérotypů a kolem 10 atypických sérotypů (s částečnou nebo žádnou zkříženou imunitou)
- Způsobuje závažné onemocnění u přežvýkavců, postihuje zejména ovce, ale je patogenní i pro skot, kozy, velbloudovité



Nature Reviews | Microbiology



KHO - přenos

- Uskutečňuje se primárně tiplíky r. *Culicoides* (kousnutím)
- Tiplíci jsou velmi malí, lehcí a mohou být snadno unášeni větrem na velké vzdálenosti (až 100 km)
- Tiplíci jsou aktivní hlavně v noci
- Žijí obvykle 20 (ale až 90) dní, po infikování zůstávají infekční po celý život, krev sají pouze samičky
- Zvíře (hostitel) může být napadeno velkým počtem tiplíků, což zvyšuje infekční tlak



Zdroj: SVS ČR



BTV ve světě

- Globálně způsobuje velké ekonomické ztráty
- V Evropě dnes způsobují problémy sérotypy BTV3, BTV8, BTV4, BTV1 a BTV16
- Klinické příznaky u **BTV-3 jsou závažnější**, ve srovnání s propuknutím BTV-8 (v letech 2006 a 2008)

Bluetongue virus serotype 3 in ruminants in the Netherlands: Clinical signs, seroprevalence and pathological findings

Katrien M.J.A. van den Brink*, Inge M.G.A. Santman-Berends, Liesbeth Harkema, Christian G.M. Scherpenzeel, Eveline Dijkstra, Petra I.H. Bisschop, Karianne Peterson, Nienke Sniijders van de Burgwal, Hubert W.F. Waldeck, Thomas Dijkstra, Melle Holwerda, Marcel A.H. Spierenburg, René van den Brom

*Corresponding author for this work

Virology & Molecular Biology

Research output: Contribution to journal > Article > Academic > peer-review



BTV – sezónnost

- Periodicita onemocnění je nejspíš daná:
 - délkou trvání imunity
 - výskytem tiplíka (liší se geograficky)
 - proinfikovaností/provakcinovaností stáda
- ↓
- Ze studií vyplývá, že vlna nákazy BTV ve vnímavé populaci **trvá cca 3 roky** a cyklicky se vrací

Research article | [Open access](#) | Published: 02 March 2018

Estimation of French cattle herd immunity against bluetongue serotype 8 at the time of its re-emergence in 2015

[L. Bournez](#) , [L. Cavalerie](#), [C. Sailleau](#), [E. Bréard](#), [G. Zanella](#), [R. Servan de Almeida](#), [A. Pedarrieu](#), [E. Garin](#), [I. Tourette](#), [F. Dion](#), [P. Hendrikx](#) & [D. Calavas](#)

BMC Veterinary Research **14**, Article number: 65 (2018) | [Cite this article](#)

2353 Accesses | 15 Citations | 1 Altmetric | [Metrics](#)

> [Wien Klin Wochenschr.](#) 2010 Oct;122 Suppl 3:31-9. doi: 10.1007/s00508-010-1435-9.

Three years of bluetongue disease in central Europe with special reference to Germany: what lessons can be learned?

[Helge Kampen](#) ¹, [Doreen Werner](#)



BTV – zdravotní a ekonomické dopady v chovu

Mléčný skot:

- pokles produkce mléka
- sekundární dopady (reprodukce, kondice)

Masný skot:

- aborty
- předčasné porody
- neživotaschopná nebo deformovaná telata, ztráty telat
- zpomalení růstu

Ovce a kozy:

- vyšší mortalita mláďat
- snížení produkce
- aborty
- předčasné porody
- neživotaschopná nebo deformovaná jehňata



BTV – zdravotní a ekonomické dopady v chovu

Produkce mléka

- Přesná čísla zatím nejsou k dispozici
- V podmínkách produkčního chovu o velikosti 500 dojnic lze na základě publikovaných dat (peer-review studie i terénní pozorování) a při zohlednění aktuálně předpokládané prevalence vyvodit následující:
 - celkový denní pokles na vysokoužitkové farmě: cca 540 l mléka
 - při trvání dopadu 8-9 týdnů...

Cena ztráty vs. cena vakcinace?



BTV – zdravotní a ekonomické dopady v chovu

Chovy masného skotu a ovcí

- Přesná čísla zatím nejsou k dispozici
- V podmínkách chovu o velikosti 500 ks masného skotu, na základě publikovaných dat (peer-review studie i terénní pozorování) a při zohlednění aktuálně předpokládané prevalence, mohou ztráty v důsledku úhynů telat tvořit až 3 400 000 Kč
- Ve stádě ovcí o velikosti 100 ks lze v důsledku ztrát bahnic a jehňat odhadovat ztráty na více než 119 000 Kč

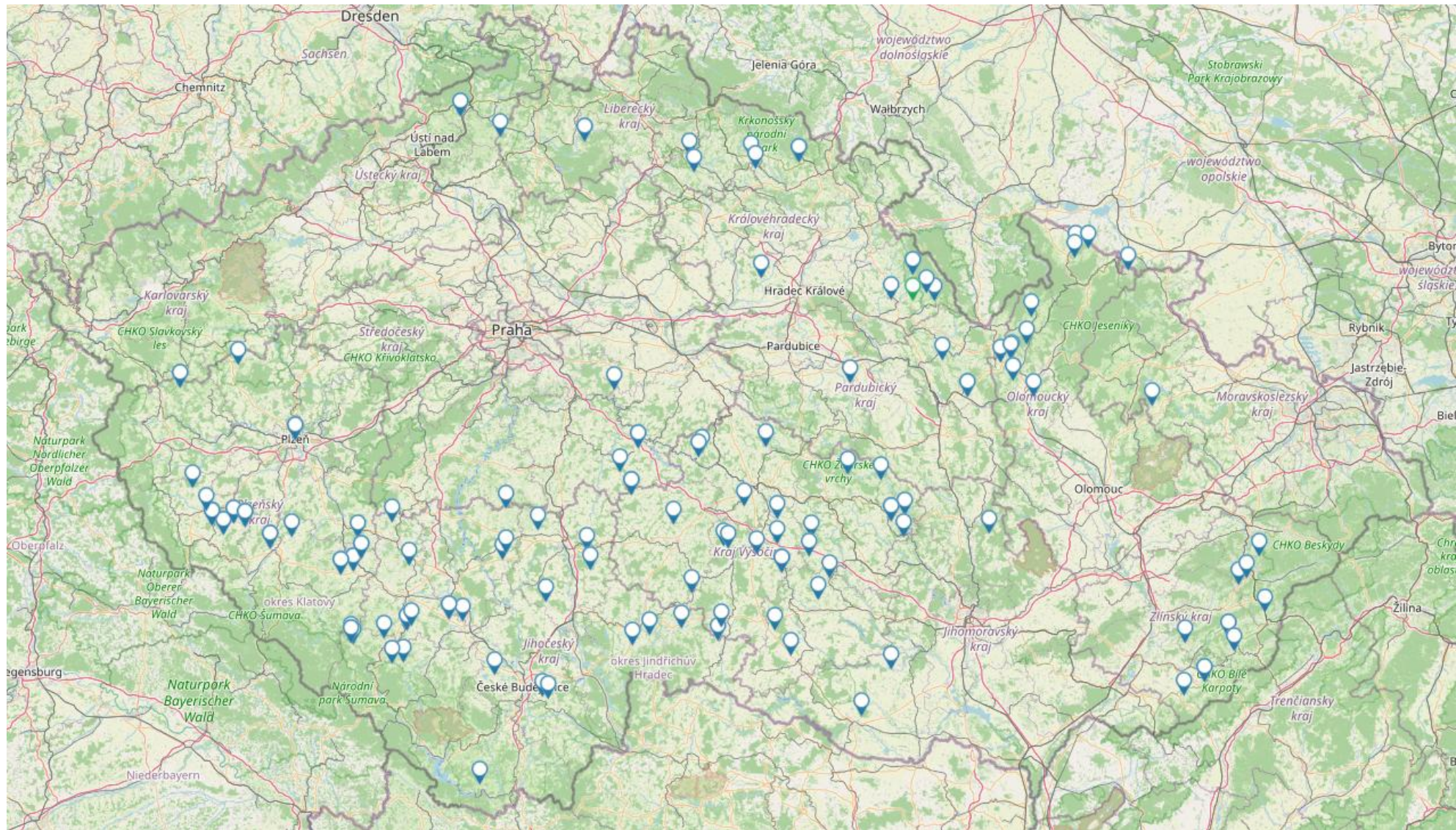


BTV-3: v ČR

- **První ohnisko** katarální horečky ovcí v ČR (po 15 letech bez výskytu KHO) bylo potvrzeno dne 6. 9. 2024 na hospodářství s chovem ovcí, koz a skotu v Jindřichovicích, okres Sokolov, Karlovarský kraj
- Od září 2024 do konce prosince 2024 bylo v ČR potvrzeno celkem 115 ohnisek KHO sérotypu 3
- 8.10.2025: pásmo KHO: po rozšíření o okres Třebíč má pásmo výměru bezmála 57 000 km².
- 17.10.2025: Pásmo KHO v ČR bylo zrušeno z důvodu rozšíření nákazy do MS kraje, k tomuto datu SVS ČR eviduje 159 pozitivních hospodářství na KHO za letošní rok
- Od 1.12.2025: vyhlášeno „Období sezónně prosté KHO“ (dáno aktivitou tiplíků, loni trvalo do 1. května)



BTV v ČR aktuálně (12.5.2026):






BTV-4: Rakousko Ioni (mapa z období 1.1.-31.3.2025)

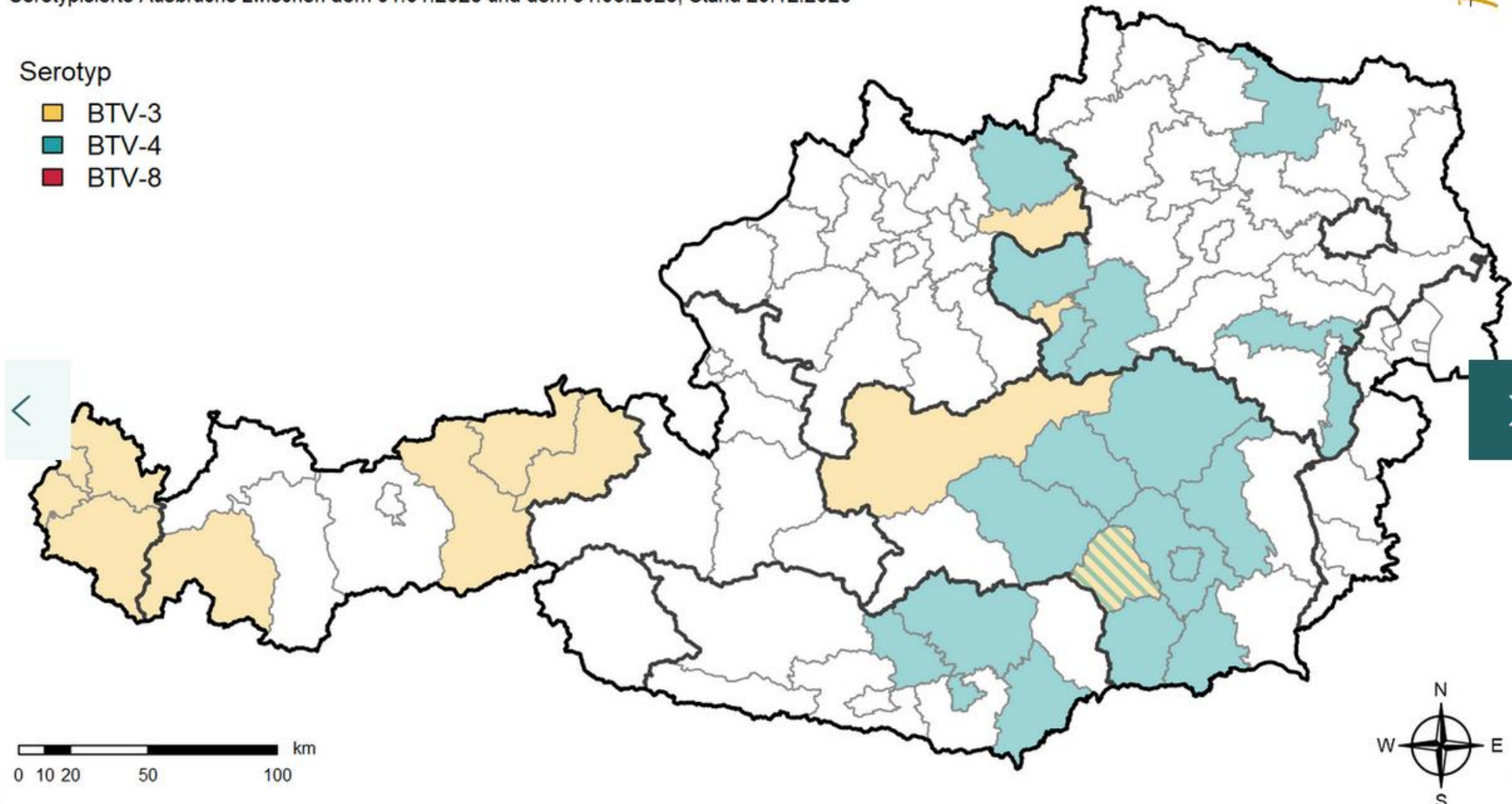
Blauzungenkrankheit: von Serotypen 3, 4, 8 betroffene Bezirke

Serotypisierte Ausbrüche zwischen dem 01.01.2025 und dem 31.03.2025; Stand 29.12.2025



Serotyp

-  BTV-3
-  BTV-4
-  BTV-8



BTV-4: Rakousko Ioni (mapa z období 1.7.-30.9.2025, tj. poslední záchyty BTV 4)

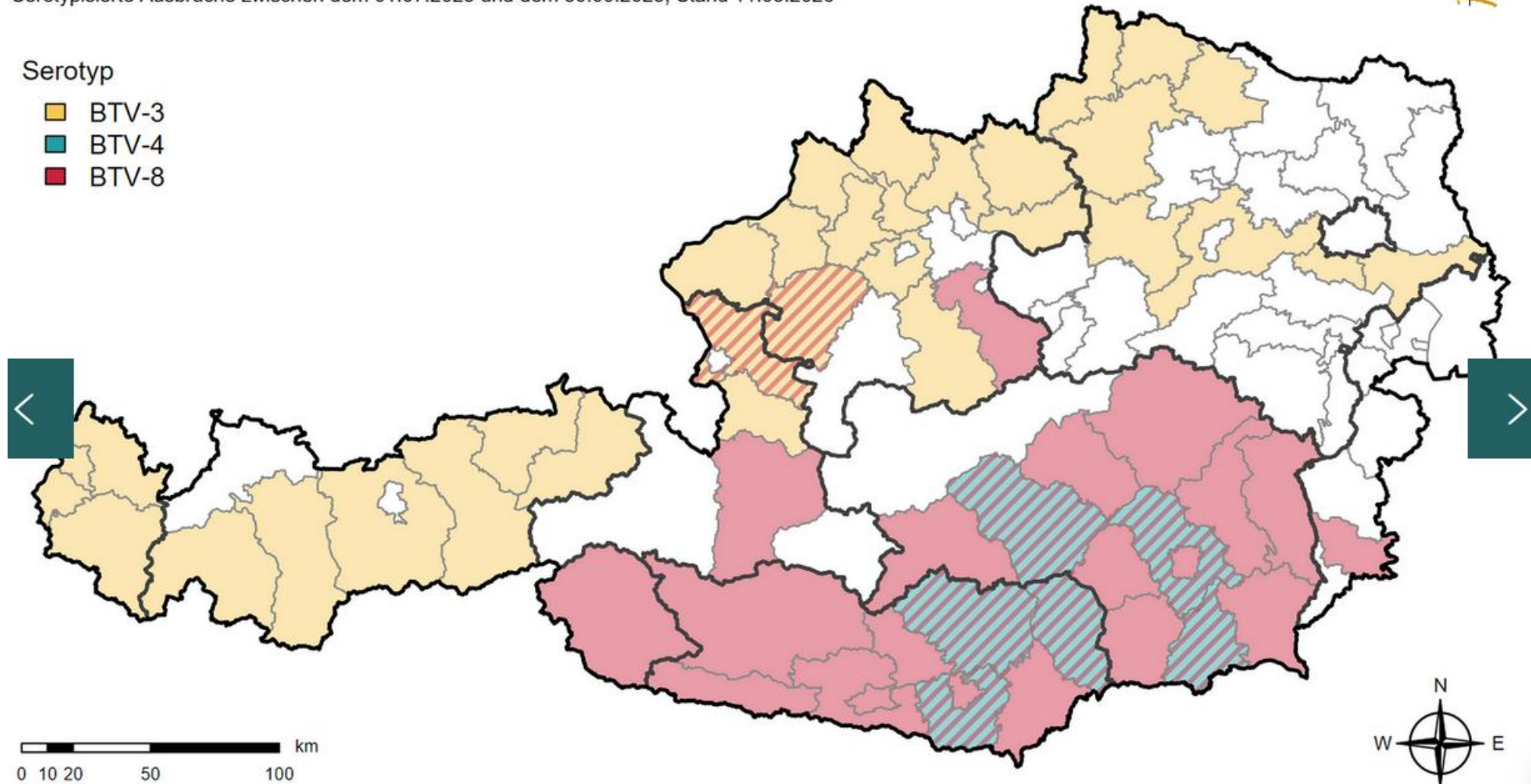
Blauzungenkrankheit: von Serotypen 3, 4, 8 betroffene Bezirke

Serotypisierte Ausbrüche zwischen dem 01.07.2025 und dem 30.09.2025; Stand 11.05.2026



Serotyp

- BTV-3
- BTV-4
- BTV-8






BTV-4: Rakousko aktuálně:

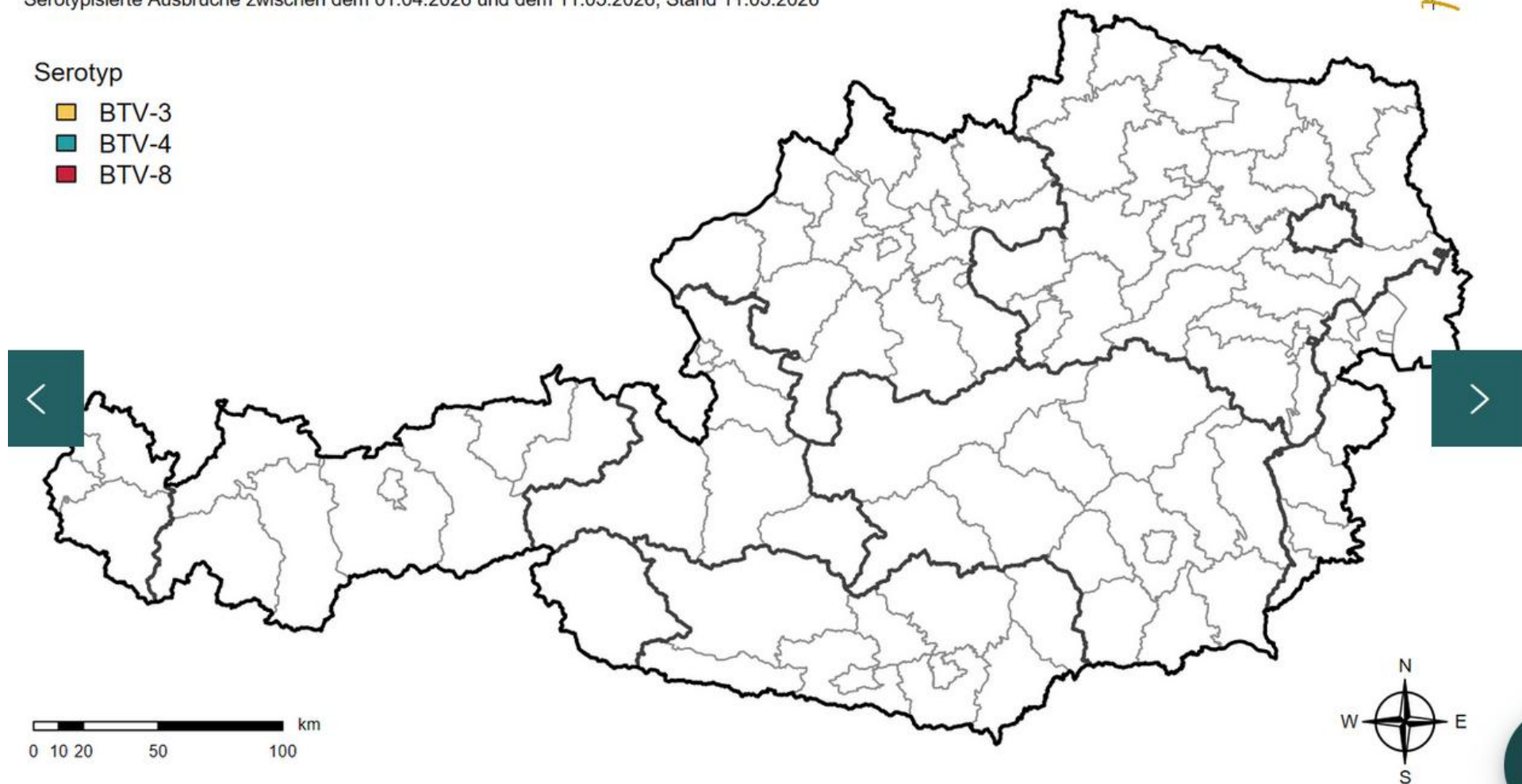
Blauzungenkrankheit: von Serotypen 3, 4, 8 betroffene Bezirke

Serotypisierte Ausbrüche zwischen dem 01.04.2026 und dem 11.05.2026; Stand 11.05.2026

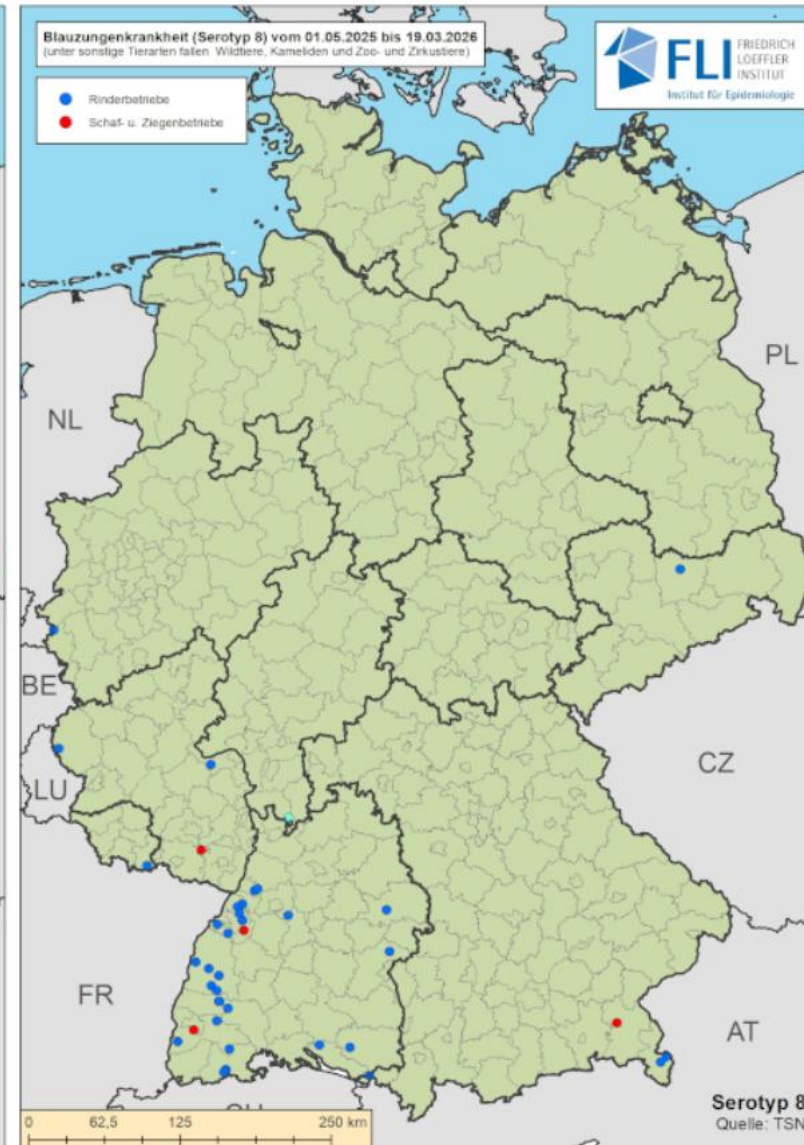
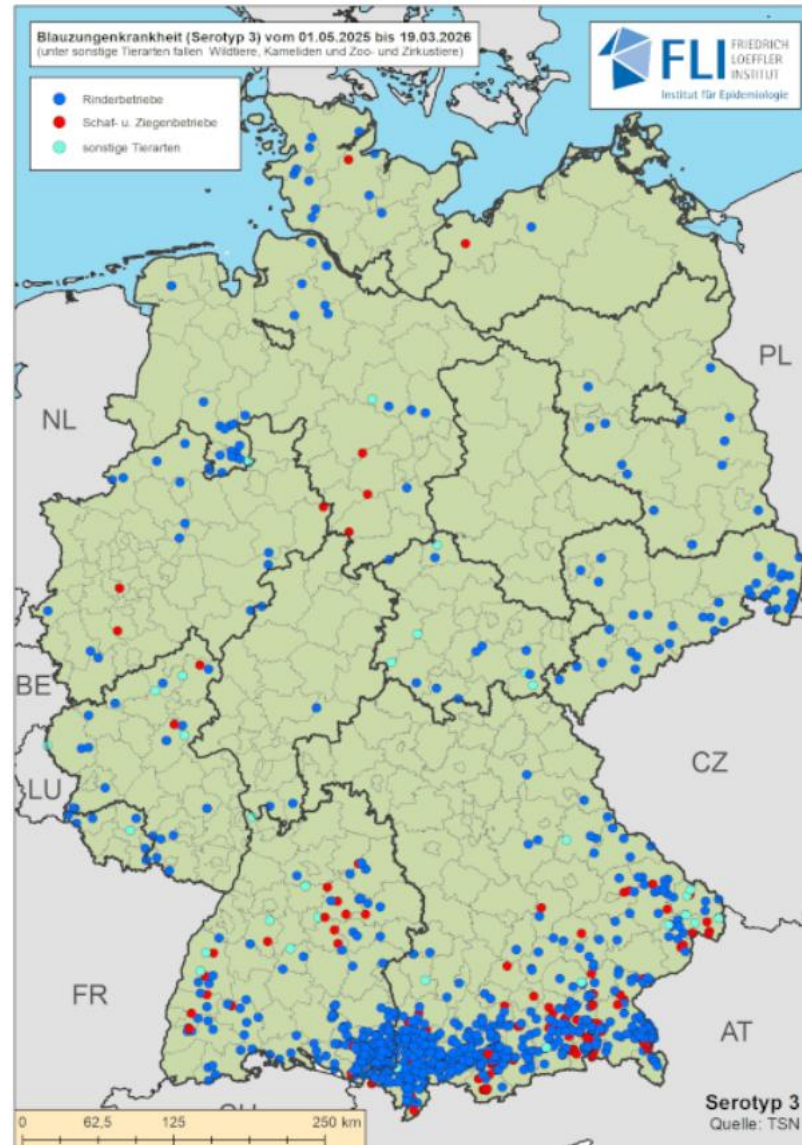


Serotyp

-  BTV-3
-  BTV-4
-  BTV-8



BTV: Německo 1.5.2025-19.3.2026 (vlevo BTV 3, vpravo BTV-8)



BTV-4: Německo aktuálně (Bulletin FLI březen/2026):

- Za rok 2026 (k březnu) zatím 87 případů (měsíc předtím 105): BTV-3: 63, BTV-8: 5, neznámý sérotyp: 19.

Blauzungen- krankheit (BT)

Im Berichtszeitraums ist die Anzahl der gemeldeten Blauzungenausbrüche in **Deutschland** weiterhin zurückgegangen (87, Vormonat: 105). Die meisten Ausbrüche wurden erneut aus Süddeutschland gemeldet ([Karten](#)). Auf den Karten ist deutlich zu erkennen, dass die Mehrzahl an Ausbrüchen (63) nach wie vor durch den Serotyp BTV-3 verursacht wurde. Innerhalb des Berichtszeitraums traten nur fünf Ausbrüche von BTV-8 auf. Bei 19 Ausbrüchen blieb der Serotyp unbestimmt. Insgesamt wurden 76 Ausbrüche aus Rinderbeständen, vier aus Schafbeständen und zwei aus Ziegenhaltungen gemeldet.

Zur Verbreitung und Herkunft der derzeit in Deutschland nachgewiesenen Serotypen BTV-3 und -8 sowie der Stämme des letzteren stellt das FLI [detaillierte Informationen](#) bereit.

Die aktuelle BT-Lage und die empfohlenen Massnahmen in der **Schweiz** sind auf der Webseite des [BLV](#) dargestellt. Die Beschreibung der BT-Situation und die Ampelbeurteilung richten sich nur nach den noch nicht in der Schweiz auftretenden Serotypen.

In **Italien** wurde im Berichtszeitraum ein Ausbruch von BTV-4 in der Region Trentino-Südtirol, eine Mischinfektion mit den Serotypen 4 und 8 sowie ein nicht typisierter Ausbruch in der Lombardei gemeldet ([BENV](#)). In allen drei Ausbrüchen waren Rinder betroffen.

<https://tsn.fli.de/fileadmin/WebTSN/Dokumente/Radar-Bulletin/2026/rb202603.pdf>



Prevence



BioBos BTV-3

- Účinná látka:
Inaktivovaný bluetongue virus sérotyp 3
(kmen Bio-93:BTV3)
- Adjuvans: hydroxid hlinitý, kvilajový saponin
- Ochranná lhůta: 0
- K prevenci klinických příznaků a k redukci virémie u ovcí a skotu
- Nástup imunity: 3 týdny po primární vakcinaci



BioBos BTV 3 vakcinační schéma skot:

■ Primární vakcinace:

1. dávka od 1 měsíce věku života (u zvířat, která nemají mateřské protilátky).

Pokud jsou mateřské protilátky, vakcinují se zvířata starší 2,5 měsíců života.

2. dávka: za 3 týdny po první

Revakcinace: po 6 (12) měsících – viz dále

Aplikace: IM



BioBos BTV 3 vakcinační schéma ovce:

■ Primární vakcinace:

1. dávka od 1 měsíce věku života (u zvířat, která nemají mateřské protilátky).

Pokud jsou mateřské protilátky, vakcinují se zvířata starší 3 měsíců života.

Revakcinace: po x (12) měsících – viz dále

Aplikace: SC



BioBos BTV-3 registrace aktuálně:

Skot:

- Dokončené studie na protektivitu **12 měsíců**

Ovce:

- Dokončené studie na protektivitu **12 měsíců**

NOVÉ SPC s revakcinací jednou dávkou po 12 měsících (ovce i skot) je ve schvalovacím řízení na ÚSKVBL

? květen 2026 ?



BioBos BTV-3 registrace aktuálně:

Praktické info:

- skot i ovce jsou po řádně provedené primovakcinaci **chráněné po dobu 1 roku**
- studie pro revakcinaci (po roce) jednou dávkou je aktuálně ve schvalovacím řízení na ÚSKVBL a tato informace bude součástí nového SPC
- pro transporty zvířat a jiné úřední záležitosti je potřeba se **zatím řídit informacemi v aktuálně platném SPC** (doba chráněnosti u skotu 6 měs., u ovcí není stanovena) – pouze do doby, než bude nové SPC



BioBos BTV 3 (Bultavo 3) studie:

FLI

1) Studie FLI

- srovnání Bluevac 3, Syvazul BTV 3 a Bultavo 3 (BioBos BTV 3)
- serologická studie pro detekci protilátek proti BTV-3
- úvodní sumarizace výsledků a vyhodnocení Národní Referenční Laboratoří pro Bluetongue

Serologische Studien zum Nachweis von BTV-3-Impfantikörpern - eine erste Zusammenfassung und Bewertung durch das Nationale Referenzlabor für Blauzungenkrankheit

Dr. Bernd Hoffmann
Nationalen Referenzlabor für Blauzungenkrankheit (NRL-BT)
Friedrich-Loeffler-Institut
Südufer 10 - 17493 Greifswald-Insel Riems
E-Mail: bernd.hoffmann@fli.de

1. Einleitung

Im September 2023 ist das Virus der Blauzungenkrankheit vom Serotyp 3 (BTV-3) erstmals in den Niederlanden nachgewiesen worden und hat dort zu sehr deutlichen Erkrankungserscheinungen, insbesondere bei Schafen und Rindern, geführt. Am 12. Oktober 2023 wurde der erste Ausbruch von BTV-3 in Deutschland festgestellt. Ab Mitte 2024 haben die Nachweise von BTV-3 in Deutschland deutlich zugenommen und das Virus hat sich rasant über das ganze Bundesgebiet ausgeweitet. BTV-typische Symptome finden sich besonders bei Schafen (häufig auch mit Todesfolge), aber auch bei Rindern und den anderen, normalerweise weniger empfänglichen Tierarten wie Ziegen, Kameliden und Wildwiederkäuer. Somit muss der aktuell zirkulierende BTV-3-Stamm als hoch-virulent eingestuft werden.

Aufgrund der prominenten durch BTV-3 verursachten Erkrankungen wurde schnell klar, dass nur die zeitnahe Entwicklung und Anwendung von inaktivierten BTV-3-Impfstoffen die Tiere vor Leid und Tod schützen können. Dementsprechend gilt den involvierten Impfstoff-Firmen besonderer Dank und Anerkennung für die sehr schnelle Entwicklung und Bereitstellung von inaktivierten BTV-3-Impfstoffen. Auf Basis einer Eilverordnung des Bundes wurde die Anwendung von BTV-3 Impfstoffen der Firmen SYVA S.A. (Syvazul 3), Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH (Bultavo 3) und CZ Vaccines S.A.U. (Bluevac 3) zum 06. Juni 2024 für erstmalig 6 Monate gestattet. Mit Wirkung vom 27. November 2024 wurde im Bundesgesetzblatt 2024/366 die Gestattung der Anwendung der BTV-3-Impfstoffe auf unbefristete Zeit veröffentlicht. Grundlage dieser Anwendungsgestattung liefert der Artikel 110 Absatz 2 der EU-Tierarzneimittel-Verordnung 2019/6. Die gestatteten Impfstoffe sind aktuell noch nicht zugelassen. Die Erhebung, Zusammenstellung und Auswertung von umfassenden Daten für eine Impfstoff-Zulassung

Impfkontrollstudie | FLI | Stand 18.12.2024



BioBos BTV 3 (Bultavo 3), FLI studie

1. Einleitung

Im September 2023 ist das Virus der Blauzungenkrankheit vom Serotyp 3 (BTV-3) erstmals in den Niederlanden nachgewiesen worden und hat dort zu sehr deutlichen Erkrankungsscheinungen, insbesondere bei Schafen und Rindern, geführt. Am 12. Oktober 2023 wurde der erste Ausbruch von BTV-3 in Deutschland festgestellt. Ab Mitte 2024 haben die Nachweise von BTV-3 in Deutschland deutlich zugenommen und das Virus hat sich rasant über das ganze Bundesgebiet ausgeweitet. BTV-typische Symptome finden sich besonders bei Schafen (häufig auch mit Todesfolge), aber auch bei Rindern und den anderen, normalerweise weniger empfänglichen Tierarten wie Ziegen, Kameliden und Wildwiederkäuer. Somit muss der aktuell zirkulierende BTV-3-Stamm als hoch-virulent eingestuft werden.

Aufgrund der prominenten durch BTV-3 verursachten Erkrankungen wurde schnell klar, dass nur die zeitnahe Entwicklung und Anwendung von inaktivierten BTV-3-Impfstoffen die Tiere vor Leid und Tod schützen können. Dementsprechend gilt den involvierten Impfstoff-Firmen besonderer Dank und Anerkennung für die sehr schnelle Entwicklung und Bereitstellung von inaktivierten BTV-3-Impfstoffen. Auf Basis einer Elverordnung des Bundes wurde die Anwendung von BTV-3 Impfstoffen der Firmen SYVA S.A. (Syvazul 3), Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH (Bultavo 3) und CZ Vaccines S.A.U. (Bluevac 3) zum 06. Juni 2024 für erstmalig 6 Monate gestattet. Mit Wirkung vom 27. November 2024 wurde im Bundesgesetzblatt 2024/366 die Gestattung der Anwendung der BTV-3-Impfstoffe auf unbefristete Zeit veröffentlicht. Grundlage dieser Anwendungs-gestattung liefert der Artikel 110 Absatz 2 der EU-Tierarzneimittel-Verordnung 2019/6. Die gestatteten Impfstoffe sind aktuell noch nicht zugelassen. Die Erhebung, Zusammenstellung und Auswertung von umfassenden Daten für eine Impfstoff-Zulassung

Impfstoffstudie | FLI | Stand 18.12.2024

- U stanovených postvakinačních protilátek nebyl zjištěný přímý vztah mezi metodou ELISA a detekcí neutralizačních protilátek
- U skotu dochází k tvorbě neutralizačních protilátek po dvou dávkách vakcíny Bultavo 3
- U ovcí a skotu vakcinovaného vakcínou Syvazul 3 nebo Bluevac 3 byla produkce neutralizačních protilátek nízká



BioBos BTV-3 (Bultavo 3), studie

2) Studie v Biovetě

- Potvrzení bezpečnosti a efektivity
- → výsledkem správně provedené vakcinace je **prevence** virémie (skot)

High efficacy in cattle of a new vaccine against Blue Tongue Virus Serotype 3 (BTV3)

16th Annual Meeting of EPICOME, 25 – 27 September 2024 Uppsala, Sweden, hosted by the Swedish Veterinary Agency (SVA)

Jiří Křiváček¹, Martin Hájek², Lucie Štelcová¹, Martin Tůma¹, Jura Kubáček¹, Edmond Jolani¹, Laura Mouton¹, Matěj Ovesalík¹, Milana Dušek¹ (jkriva@boehringer-ingelheim.com)
¹Slovakia, Czech Republic; ²Boehringer Ingelheim Animal Health, France

Introduction

The recent BTV serotype 3 (BTV3) outbreak rapidly spreading through Europe, has a significant impact on animal health and is causing severe losses for farmers.

In the absence of cross-protection by existing vaccine strains, a BTV3 vaccine accelerated development was triggered to respond to this emergency.

This new vaccine has been tested in cattle to confirm its efficacy against a virulent challenge with the currently circulating BTV3 strain.

Results

Safety: animals of the 2 vaccinated groups did not display local or systemic reactions, nor abnormal rectal temperatures after the 1st and the 2nd dose administrations during the 4 days post vaccination observation periods.

BTV3 antibody titers were determined by seroneutralization test after vaccination. Seroneutralization was observed after the 1st dose in all vaccinated animals with a clear booster effect following the 2nd dose.

Group	Day	Control	V1	V2	V3
Vaccinated V1	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	8	0	0	0	0
	14	0	0	0	0
Vaccinated V2	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	8	0	0	0	0
	14	0	0	0	0
Control C	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	8	0	0	0	0
	14	0	0	0	0

Material & Methods

Animals:
18 calves of 21 to 33 days randomly allocated to 3 groups of 6 animals

Group	Number of animals	D0	D21	D12	D48
Vaccinated V1	6	Live Ag weakened vaccine, Jc batch 42	Challenge	Subherdise	
Vaccinated V2	6	Live Ag weakened vaccine, Jc batch 42	Challenge	Subherdise	
Control C	6	-	-	Challenge	Subherdise

Vaccination:
Intramuscular injections on D0 and D21 of 1mL BTV-3 inactivated AIsap vaccine at low antigen payloads, from 2 different Ag batches

Challenge:
Subcutaneous injection, 3 weeks after completion of the vaccination program, of a virulent heterologous BTV-3 strain (virus isolated 2023, The Netherlands)

Hyperthermia

after challenge was observed in animals from the control group (from 6 to 12 days post challenge), not in vaccinated animals.

Clinical scores after challenge showed a constant full clinical protection in all vaccinated animals when control animals displayed conjunctivitis and nasal discharge, specific signs of BTV infection in cattle. Score: Clinical Score (CS) was evaluated by summing up different signs: hyperthermia, nasal discharge, serous/tearful eyes, the mottling test (21 days).

Group	Day	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS
Control C	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0
V1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0
V2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0

Conclusion

The safety and efficacy of this new vaccine (Bultavo 3TM) against BTV3 was successfully demonstrated after virulent challenge in calves.

Bultavo 3TM, with a 2-shots vaccination regimen, is suitable for active immunization of cattle from 21 days of age and resulted in a complete protection against clinical signs and viraemia.

Vaccination with Bultavo 3TM is intended to fully prevent the risk of disease transmission through midge bites. With this new vaccine, farmers can not only protect their herds but also prevent the BTV3 outbreak to further progress. Indeed, the prevention of viraemia in cattle is the cornerstone to block the transmission cycle of the virus.

Viraemia

after challenge was monitored by detection of BTV3 RNA in blood analyzed by qRT-PCR. Total absence of viraemia was observed in the 2 groups of vaccinated animals.

The study was carried out in accordance with the Decree on Animal Health and Zoonosis of the Czech Republic and European regulations. The test sites had implemented stringent biological safety measures. All personnel involved were fully trained and provided with necessary instructions to ensure that the animal welfare of the animals was not compromised during the study period.

Bultavo 3TM is a trademark of Boehringer Ingelheim Veterinary GmbH, used under license.

Life forward

BioBos BTV 3 (Bultavo 3), studie v Biovetě

Průběh virémie po expozici (challenge) byl sledován detekcí RNA viru BTV3 v krvi analyzovanou pomocí qRT-PCR. U obou skupin vakcinovaných zvířat byla pozorována úplná absence virémie.



BioBos BTV 3 (Bultavo 3) studie

3) Studie z Nizozemí

- srovnání účinnost vakcín Bluevac 3, Syvazul BTV 3 a Bultavo 3 (BioBos BTV 3)
- byla shromážděna data z **1 114 stád** mléčného skotu, z nichž 518 (46,5 %) absolvovalo dvojité očkování a 29 (2,6 %) bylo očkováno jednou. Výsledky PCR vzorků krve odebraných v rámci systému včasného varování byly použity jako zástupný ukazatel virémie



OPEN ACCESS

EDITED BY
Faham Khamesipour,
Ministry of Health and Medical Education, Iran

REVIEWED BY
Helen Roberts,
Department for Environment, Food and Rural
Affairs, United Kingdom
Gergana Balceva,
Trakia University, Bulgaria

*CORRESPONDENCE
Reinard R. Everts
✉ r.everts@uu.nl

RECEIVED 28 April 2025
ACCEPTED 16 July 2025
PUBLISHED 30 July 2025

CITATION
Everts RR, Groenevelt M, Oosterhuis K-J,
Kelderman F and Koop G (2025) Effect of
bluetongue serotype 3 vaccines on
probability of viremia and NSAID usage in
Dutch dairy cattle herds.
Front. Vet. Sci. 12:1619614.
doi: 10.3389/fvets.2025.1619614

COPYRIGHT
© 2025 Everts, Groenevelt, Oosterhuis,
Kelderman and Koop. This is an open-access
article distributed under the terms of the
Creative Commons Attribution License
(CC BY). The use, distribution or reproduction
in other forums is permitted, provided the
original author(s) and the copyright owner(s)
are credited and that the original publication
in this journal is cited, in accordance with
accepted academic practice. No use,
distribution or reproduction is permitted
which does not comply with these terms.

Effect of bluetongue serotype 3 vaccines on probability of viremia and NSAID usage in Dutch dairy cattle herds

Reinard R. Everts^{1,2,3,4*}, Margit Groenevelt^{1,3,4},
Kees-Jan Oosterhuis^{4,5}, Elske Kelderman^{4,6} and Gerrit Koop³

¹Diergeneeskundig Centrum Zuid-Oost Drenthe, Coevorden, Netherlands, ²Dutch Sheep and Goat Breeders Association (NSGO), Zaltbommel, Netherlands, ³Sustainable Ruminant Health, Department of Population Health Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University, Utrecht, Netherlands, ⁴Koersingrijng Kongspraktijk Rundervee, Harmelen, Netherlands, ⁵Dieronderwijs Streeklab op Westerkwartier, Zuidhorn, Netherlands, ⁶Dierenartspraktijk Dokkum, Dokkum, Netherlands

Introduction: After the outbreak of bluetongue serotype 3 (BTV3) in The Netherlands in September 2023, three pharmaceutical companies developed inactivated vaccines against this newly emerged serotype in a short period of time, making it possible to start a vaccination campaign just before the start of the new outbreak in 2024. This study describes effectiveness of these vaccines under field conditions in Dutch dairy cattle herds.

Materials and methods: Data from 1,114 dairy cattle herds was collected, of which 518 (46.5%) completed the double vaccination scheme and 29 (2.6%) vaccinated once. Results from PCR blood samples that were taken as part of the early warning system were used as a proxy for viremia. As a proxy for morbidity in dairy cattle herds, NSAID usage was used.

Results: Herds that fully vaccinated with Bultavo, were less frequently tested for BTV3 and we observed a significant reduction in the probability of detecting bluetongue virus RNA compared to non-vaccinated herds. A significant increase in NSAID usage in the months July, August, September compared to the same period the year before was seen in non-vaccinated herds. Such increase was also seen in vaccinating herds, but a significantly smaller increase was seen for Bultavo vaccinating herds.

Discussion: Altogether, we found large differences between the three vaccines in field effectiveness in dairy cattle in 2024 and conclude that Bultavo is the preferable option to prevent clinical signs and disease transmission under these circumstances.

KEYWORDS

bluetongue (BT) disease, BTV3, vaccination, viremia, NSAID

Introduction

In the beginning of September 2023 The Netherlands faced a rapidly spreading and highly virulent outbreak of bluetongue virus (BTV) serotype 3 (BTV3) in cattle, sheep and goats (1–3). The outbreak resulted in 4,463 PCR positive herds by the end of 2023, mainly in the center of the country around the index case (1); 50% of these positive herds were cattle herds, 48% sheep flocks and 2% were goat or alpaca herds (3). Pharmaceutical companies soon started developing inactivated vaccines against this newly emerged serotype. By May 2024, three inactivated BTV3 vaccines were approved under exceptional circumstances ex art. 110 EU (2) by the Dutch government. Other European countries soon followed. In the procedure for approval, the manufacturers showed safety and first proof of efficacy of the vaccines based on experimental

BioBos BTV 3 (Bultavo 3) studie z Nizozemí



Výsledky:

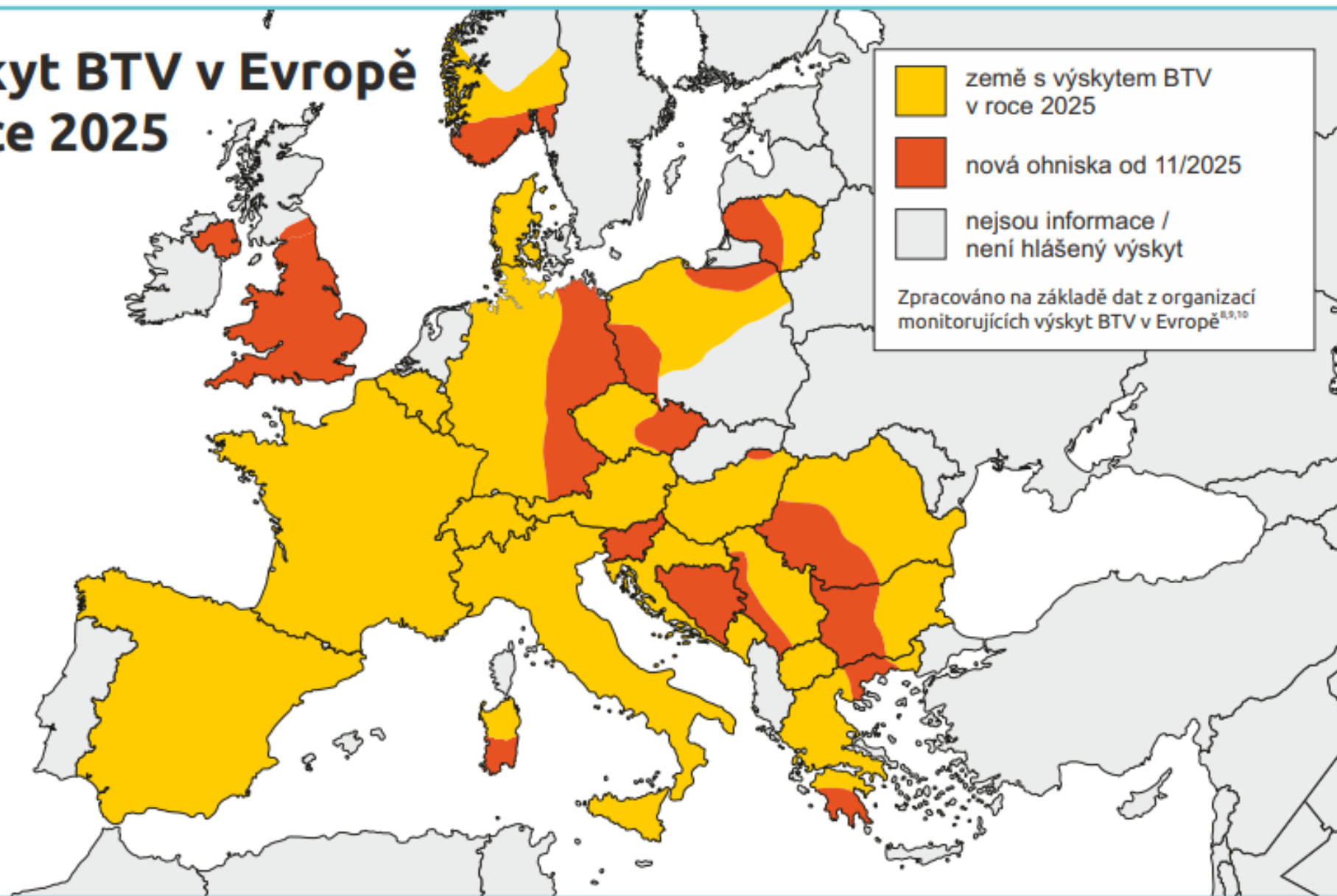
- Stáda plně očkováná vakcínou Bultavo 3 byla méně často testována na BTV-3 a při srovnání s nevakcinovanými stády bylo pozorováno významné snížení pravděpodobnosti detekce RNA viru katarální horečky ovčí
- Celkově byly v roce 2024 zjištěny velké rozdíly mezi těmito třemi vakcínami v účinnosti v terénu u mléčného skotu a závěr studie je, že vakcína Bultavo 3 je za těchto okolností **preferovanou volbou** pro prevenci klinických příznaků a přenosu onemocnění.



BTV v roce 2026?



Výskyt BTV v Evropě v roce 2025



Přístup k BTV se mění

- dříve: snaha o eradikaci
- nyní: dlouhodobý management a kontrola pomocí vakcinace a surveillance
- od r. 2026 se navíc mění i legislativní kategorizace BTV v EU (→ nemoci kateg. D, od 15.7.), což odráží fakt, že:
 - virus je v Evropě prakticky enzootický
 - kompletní eradikace už není realistická

(oficiální seznam onemocnění zde https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2018/1882/oj?utm_)



BTV-4





























- Významný sérotyp v Evropě a oblasti Středomoří, kde způsobuje opakované epizootie
- U ovcí jsou klinické příznaky nejvýraznější, důležitou roli v přenosu onemocnění však hraje i skot, u něhož infekce probíhá často subklinicky → rezervoár viru
- Podobně jako u BTV-3 jsou následkem infekce ztráty na produkci, reprodukci, mortalita zvířat, omezení obchodu atd
- V ČR zatím nebyl diagnostikován žádný případ



BTV-4 aktuální situace

- je v Evropě je oproti BTV-3 a BTV-8 momentálně relativně klidnější, ale virus v Evropě stále cirkuluje a z epidemiologického hlediska „nezmizel“
→ v Evropě je stále přítomen, ale **není** dominantním sérotypem
- BTV 4 je nyní hlášen spíše:
 - v jižní Evropě
 - v některých balkánských zemích
 - lokálně ve středomoří



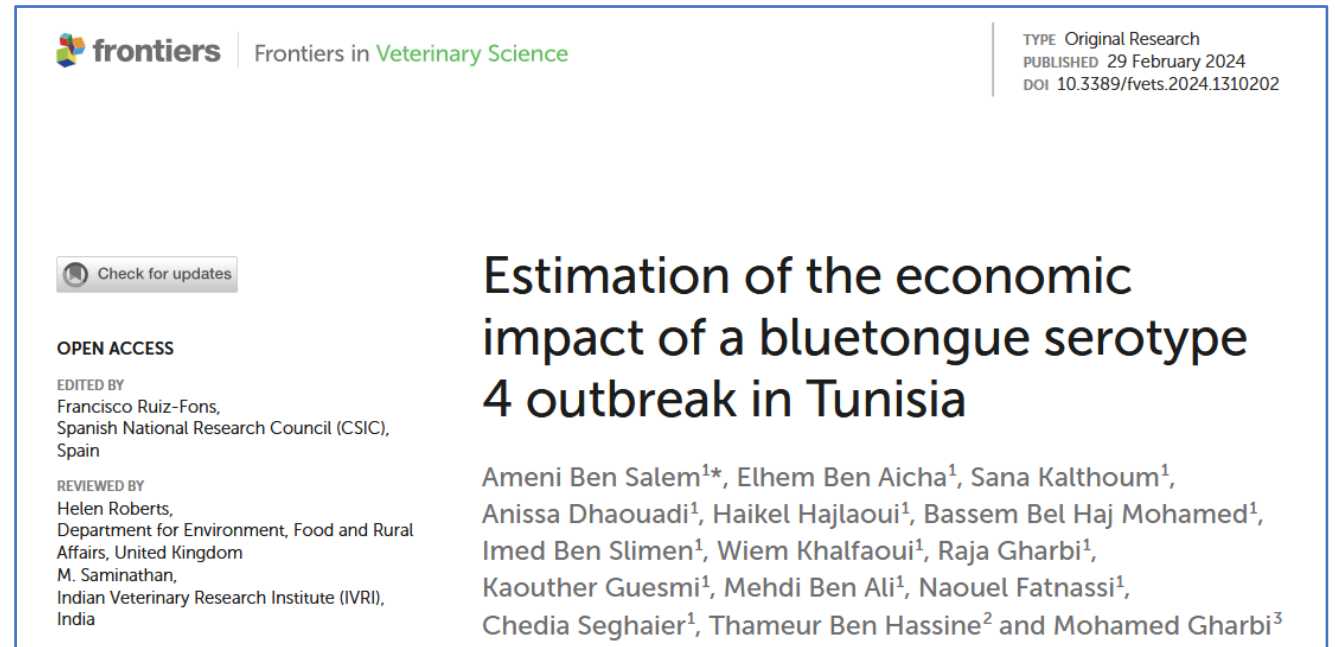
<input type="checkbox"/>	Country	Report number	Disease	Genotype/ Serotype/ Subtype	Reason	Start date	Report date	
<input type="checkbox"/>	 Romania	IN	Bluetongue virus (Inf. with)	3	New strain in a zone or a compartment	2026/05/03	2026/05/11	 
<input type="checkbox"/>	 Romania	FUR_4	Bluetongue virus (Inf. with)	3	New strain in a zone or a compartment	2025/12/22	2026/05/11	 
<input type="checkbox"/>	 United Kingdom	FUR_21	Bluetongue virus (Inf. with)	3	First occurrence in a zone or a compartment	2025/11/28	2026/05/08	 
<input type="checkbox"/>	 United Kingdom	FUR_15	Bluetongue virus (Inf. with)	3	First occurrence in a zone or a compartment	2026/01/20	2026/05/08	 
<input type="checkbox"/>	 United Kingdom	FUR_91	Bluetongue virus (Inf. with)	3	Recurrence of an eradicated disease	2024/08/04	2026/05/08	 
<input type="checkbox"/>	 United Kingdom	FUR_65	Bluetongue virus (Inf. with)	12	New strain in a zone or a compartment	2025/02/04	2026/05/08	 
<input type="checkbox"/>	 United Kingdom	FUR_32	Bluetongue virus (Inf. with)	8	Recurrence of an eradicated strain	2025/09/19	2026/05/08	 
<input type="checkbox"/>	 United Kingdom	FUR_24	Bluetongue virus (Inf. with)	3	First occurrence in a zone or a compartment	2025/11/18	2026/05/08	 
<input type="checkbox"/>	 Greece	FUR_3	Bluetongue virus (Inf. with)	4	Recurrence of an eradicated strain	2025/11/18	2026/04/30	 

<input type="checkbox"/>	Country	Report number	Disease	Genotype/ Serotype/ Subtype	Reason	Start date	Report date	
<input type="checkbox"/>	Greece	FUR_26	Bluetongue virus (Inf. with)	8	Recurrence of an eradicated strain	2025/07/02	2026/04/29	
<input type="checkbox"/>	Lithuania	FUR_7	Bluetongue virus (Inf. with)	3	First occurrence in the country	2025/09/24	2026/04/21	
<input type="checkbox"/>	Croatia	FUR_8	Bluetongue virus (Inf. with)	3	New strain in the country	2025/09/18	2026/04/20	
<input type="checkbox"/>	Ireland	FUR_7	Bluetongue virus (Inf. with)	3	First occurrence in the country	2026/01/22	2026/04/20	
<input type="checkbox"/>	Serbia	FUR_11	Bluetongue virus (Inf. with)	8	New strain in the country	2025/07/26	2026/04/02	
<input type="checkbox"/>	Serbia	FUR_4	Bluetongue virus (Inf. with)	3	New strain in the country	2025/10/14	2026/04/02	
<input type="checkbox"/>	Romania	IN	Bluetongue virus (Inf. with)	3	New strain in a zone or a compartment	2026/03/23	2026/03/26	
<input type="checkbox"/>	Italy	FUR_24	Bluetongue virus (Inf. with)	8	First occurrence in a zone or a compartment	2025/07/09	2026/03/12	
<input type="checkbox"/>	Italy	FUR_3	Bluetongue virus (Inf. with)	4	First occurrence in a zone or a compartment	2025/10/02	2026/03/12	
<input type="checkbox"/>	Germany	IN	Bluetongue virus (Inf. with)	8	Recurrence of an eradicated disease	2026/02/09	2026/03/11	

BTV-4: ekonomika

- studie o dopadu BTV-4 z Tunisu (2024): 234 farem, přes 40 tis přežvýkavců
- Náklady na léčbu, ošetření insekticidy, pokles doживosti, snížení přírůstku, aborty, úhyny, nová nakoupená zvířata (náhrada uhynulých)
 - dojnice: 751 – 919 E

„In cattle, exposure to BTV led to a daily unit milk yield decrease of **12.50 to 14.66 L over an average period of 5 months**“



frontiers | Frontiers in Veterinary Science

TYPE Original Research
PUBLISHED 29 February 2024
DOI 10.3389/fvets.2024.1310202

Check for updates

OPEN ACCESS

EDITED BY
Francisco Ruiz-Fons,
Spanish National Research Council (CSIC),
Spain

REVIEWED BY
Helen Roberts,
Department for Environment, Food and Rural
Affairs, United Kingdom
M. Saminathan,
Indian Veterinary Research Institute (IVRI),
India

Estimation of the economic impact of a bluetongue serotype 4 outbreak in Tunisia

Ameni Ben Salem^{1*}, Elhem Ben Aicha¹, Sana Kalthoum¹, Anissa Dhaouadi¹, Haikel Hajlaoui¹, Bassem Bel Haj Mohamed¹, Imed Ben Slimen¹, Wiem Khalfaoui¹, Raja Gharbi¹, Kaouther Guesmi¹, Mehdi Ben Ali¹, Naouel Fatnassi¹, Chedia Seghaier¹, Thameur Ben Hassine² and Mohamed Gharbi³



BioBos BTV 4

- Účinná látka:

Inaktivovaný bluetongue virus sérotyp 4
(kmen Bio-29:BTV4)

- Adjuvans: hydroxid hlinitý, kvilajový saponin
- Ochranná lhůta: 0
- k aktivní imunizaci, k prevenci virémie (skot, ovce)
a k prevenci klinických příznaků (ovce)
způsobených virem BTV-4
- Nástup imunity: 3 týdny po primární vakcinaci
- **Dostupnost: 10 ml již jsou, 100 ml od 27.5 2026**



BioBos BTV 4 vakcinační schéma skot:

■ Primární vakcinace:

1. dávka od 1 měsíce věku života (u zvířat, která nemají mateřské protilátky).

Pokud jsou mateřské protilátky, vakcinují se zvířata starší 2,5 měsíců života.

2. dávka: za 3 týdny po první

Revakcinace: po 12 měsících

Aplikace: IM



BioBos BTV 4 vakcinační schéma ovce:

■ Primární vakcinace:

1. dávka od 1 měsíce věku života (u zvířat, která nemají mateřské protilátky).

Pokud jsou mateřské protilátky, vakcinují se zvířata starší 3 měsíců života.

Revakcinace: po 12 měsících

Aplikace: SC



BTV-8

- Epidemiologicky významný kmen, který způsobil rozsáhlé epizootie v Evropě od roku 2006, včetně oblastí dříve považovaných za nízkorizikové
- Na rozdíl od některých jiných sérotypů vykazuje BTV-8 vyšší virulenci u skotu a je spojen s významnými produkčními ztrátami, reprodukčními poruchami a možností transplacentárního přenosu.
- Podobně jako u BTV-3 jsou následkem infekce ztráty na produkci, reprodukci, mortalita zvířat, omezení obchodu atd.
- V ČR zatím nebyl diagnostikován žádný případ



BioBos BTV 8

- Účinná látka:
Inaktivovaný bluetongue virus sérotyp 8
(kmen Bio-26:BTV8)
- Adjuvans: hydroxid hlinitý, kvilajový saponin
- Ochranná lhůta: 0
- k aktivní imunizaci skotu a ovcí proti BTV-8 za účelem snížení virémie a klinických příznaků onemocnění
- Nástup imunity: 3 týdny po primární vakcinaci
- Dostupnost: **červen 2026**



FAQ



Lze po primovakcinaci BioBos BTV-3 použít konkurenční vakcínu – stačí k tomu jedna dávka?

- Nejsou na to studie, Bioveta nemůže garantovat chráněnost
- Účinnost jiných vakcín je i dle studií nižší, než u vakcíny BioBos BTV 3 a mohou negativně ovlivnit účinnost základní vakcinace.

Je možné vakcinovat i kozy vakcínou BioBos BTV-3?

- Off-label
- Vakcinační schéma stejné jako u ovcí
- Zkušenosti z terénu pozitivní



Je možné odlišení postvakcinačních a postinf. protilátek?

- Není to možné
- zpravidla se pro tento účel používá ELISA, ale v případě BTV není možné touto metodou rozlišit sérotyp (a pomocí virus neutralizačního testu lze rozlišit sérotyp jen u postinfekčních PL)

Je daný titer protilátek ve vztahu k chráněnosti?

- Neexistuje studie, která by definovala vztah titru protilátek po vakcinaci k chráněnosti
- ELISA protilátky o chráněnosti neříkají téměř nic, virus neutralizační PL jsou znakem možné chráněnosti
- Složitá problematika



Má smysl stanovení protilátek po vakcinaci?

U bluetongue viru není přímá korelace mezi hladinou detekovatelných protilátek a úrovní ochrany. Sérologické testy mohou potvrdit imunitní odpověď, ale neodrážejí nutně protektivní imunitu. Ani titry neutralizačních protilátek stanovené VNT nejsou vždy spolehlivým prediktorem ochrany proti virémii či klinickému onemocnění. Proto jsou pro hodnocení účinnosti vakcín zásadní tzv. **challenge studie**, které přímo hodnotí schopnost vakcíny zabránit infekci a klinickým projevům. Tento princip je obecně platný napříč sérotypy BTV.



Bude polyvalentní vakcína?

- Letos ne
- Výhledově je v plánu

Můžu vakcinovat současně BioBos BTV s jinými vakcínami?

- Off-label použití
- S konkurenčními vakcínami: nejsou studie
- BioBos BTV: do protilehlých částí těla zvířete



Take home message

- BTV je zdroj významných ekonomických ztrát jak u mléčného, tak u masného skotu a ovcí
- **Včasná** vakcinace zůstává klíčovým nástrojem pro ochranu zdraví zvířat i ekonomiky chovu („vakcinace je investice, ne náklad“)
- Nové SPC BioBos BTV-3: pravděpodobně květen 2026
- Nemá smysl stanovovat protilátky v rámci ověření chráněnosti zvířat po vakcinaci
- BTV-4 a BTV-8 zatím nebyly v ČR diagnostikovány, ale je třeba situaci sledovat (týká se i jiných sérotypů)



References:

- Everts RR (2025) Effect of bluetongue serotype 3 vaccines on probability of viremia and NSAID usage in Dutch dairy cattle herds. *Front. Vet. Sci.*, Volume 12-2025 |
- Batten C, Darpel K et al. (2014) Evidence for transmission of Bluetongue virus serotype 26 through direct contact. *PLoS ONE*.9:e96049
- Hoffman B (2024) Serological studies for the detection of BTV-3 vaccine antibodies — an initial summary and evaluation. Vaccine control study. National Reference Laboratory for Bluetongue, Greifswald-Insel Riems.
- Nezval J. et al. (2024) High efficacy in cattle of a new vaccine against Bluetongue virus serotype 3. In: Proceedings of the 16th Annual Meeting of EPIZONE, Uppsala, Sweden, 25-27 September 2024. Conference presentation.
- Saminathan R et al. (2020) An updated review on bluetongue virus: epidemiology, pathobiology, and advances in diagnosis and control with special reference to India. *Veterinary Quarterly*, 40(1):258-321.
- Darpel K E et al. (2009). Transplacental transmission of bluetongue virus 8 in cattle, UK. *Emerging Infectious Diseases*, 15(12), 2025–2028; <https://doi.org/10.3201/eid1512.090788>
- Bounez R et al. (2018) Estimation of French cattle herd immunity against bluetongue serotype 8 at the time of its re-emergence in 2015. [*BMC Veterinary Research*](#) volume 14, Article number: 65
- Wilson AJ, Mellor PS. (2009) Bluetongue in Europe: past, present and future. *Phil. Trans. R. Soc. B* (2009) 364, 2669–2681
- Kampen H, Werner D. (2010) Three years of bluetongue disease in central Europe with special reference to Germany: what lessons can be learned? *Wien Klin Wochenschr.* 2010 Oct:122 Suppl 3:31-9
- https://assets.publishing.service.gov.uk/media/689eea3f2e8cc8ec5b3572be/BTV_Europe_Aug_2025.pdf



References:

- Van den Brink, K.M.J.A., et al. (2024) Bluetongue virus serotype 3 in ruminants in the Netherlands: Clinical signs, seroprevalence and pathological findings. *Veterinary Record*, 195(4): e4533. <https://doi.org/10.1002/vetr.4533>
- Bounez R et al. (2018) Estimation of French cattle herd immunity against bluetongue serotype 8 at the time of its re-emergence in 2015. *BMC Veterinary Research* volume 14, Article number: 65
- Wilson AJ, Mellor PS (2009) Bluetongue in Europe: past, present and future. *Phil. Trans. R. Soc.* 364, 2669–2681
- Kampen H, Werner D. (2010) Three years of bluetongue disease in central Europe with special reference to Germany: what lessons can be learned? *Wien Klin Wochenschr.* 2010 Oct:122 Suppl 3:31-9
- DEPARTMENT for Environment, Food and Rural Affairs. Bluetongue in Europe – Updated Outbreak Assessment #13 [online]. 12. 08. 2025 [cit. 2025-12-12]. Dostupné z: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/689eea3f2e8cc8ec5b3572be/BTV_Europe_Aug_2025.pdf
- Jorquera R. et al. (2025) Impact of BTV 3 infection in British livestock during the 2024/25 vector season. *Vet. Rec.* 2 (9) 98 – 100
- Kerby M., BLUETONGUE (BTV-3) VACCINATION – YES OR NO? Synergy farm health 2024. Dostupné z: <https://www.synergyfarmhealth.com/bluetongue-btv-3-vaccination-yes-or-no/>
- Sioned T (2025) An emerging threat: BTV-3 in Europe, 2025 *Vet. Irl. J.* 15(7), 332 – 335
- Van den Brink K.M.J.A. et al. (2026) Prevalence of bluetongue serotype 3 following the 2023 epidemic and associated risk factors in Dutch dairy cattle, *Journal of Dairy Science*, Volume 109, Issue 2, Pages 1925-1935, ISSN 0022-0302
- https://www.woah.org/fileadmin/Home/fr/Health_standards/tahm/3.01.03_BLUETONGUE.pdf



