



DOI 10.2376/0032-681X-2245

Deutsche Reiterliche Vereinigung e. V. (FN), Warendorf

Peer-reviewed | Eingegangen: 10.05.2022 | Angenommen: 01.08.2022

Informationen zur Impfpflicht gegen das Equine Herpesvirus 1 (EHV-1) bei Turnierpferden ab dem Jahr 2023

Ab Januar 2023 gilt für Turnierpferde die Pflicht zur Impfung gegen EHV-1. Dieser Beitrag gibt einen Überblick über die Hintergründe der Entscheidung und die Vorgaben der Deutschen Reiterlichen Vereinigung e. V. (FN), die es bei der Impfung von Turnierpferden gegen EHV-1 zu beachten gilt. Daneben werden die wichtigsten Informationen zur bereits bestehenden Impfpflicht gegen das Equine Influenzavirus rekapituliert.

Enrica Zumnorde-Mertens, Henrike Lagershausen

Korrespondenzadresse: ezumnorde-mertens@fn-dokr.de

Einleitung

Neben EHV-4 ist EHV-1 eines von derzeit mindestens neun Equinen Herpesviren (Fey 2017). Nahezu alle Pferde haben bereits in jungen Jahren Kontakt mit Herpesviren. Pferde, die sich einmal mit dem Virus infiziert haben, bleiben aufgrund der Fähigkeit des Virus zur Latenz lebenslang Virusträger. Bei Stress, z. B. bei einem Stallwechsel, Defiziten in der Haltung, dem Transport oder im Zusammenhang mit sportlichen Leistungen wird das ruhende Virus reaktiviert und es kommt zur Virusausscheidung, ebenso sind Reinfektionen möglich. Bleibt die Infektion nicht auf den Bereich der oberen Atemwege beschränkt, kann das Virus im Zuge der Virämie zum einen Endothelzellen des Gefäßsystems des Uterus befallen und schädigen; die Folgen sind bei tragenden Stuten Aborte und Geburten lebensschwacher Fohlen, vorrangig im letzten Drittel der Trächtigkeit (Khusro et al. 2020). Zum anderen ist es möglich, dass das Virus Endothelzellen der versorgenden Gefäße des zentralen Nervensystems befällt, wodurch im weiteren Verlauf die „Equine Herpesvirus-associated Myeloencephalopathy“ (EHM) entsteht. Diese ist gekennzeichnet durch an der Hinterhand des Pferdes beginnende neurologische Ausfallerscheinungen bis hin zum Festliegen (Göhring und Osterrieder 2015). Die Ausbildung der EHM ist seltener und erfolgt bei etwa 10 % der infizierten Pferde (Göhring et al. 2006).

Nach der Leitlinie zur Impfung von Pferden der Ständigen Impfkommision Veterinärmedizin (StIKo Vet) (2019) gehört die Impfung gegen EHV-1 und -4 neben den Impfungen gegen Equine Influenza und Tetanus zu den Core-Komponenten, gegen die jedes Pferd zu jeder Zeit geschützt sein muss. Auf Turnieren treffen regelmäßig Pferde aus verschiedenen Beständen aufeinander (► Abb. 1), daher kommt der Infektionsprophylaxe in Form von Impfungen bei Turnierpferden eine besondere Bedeutung zu. Durch die Leistungs-

prüfungsordnung, kurz LPO, wird die ordnungsgemäß durchgeführte Impfung gegen Tetanus als selbstverständlich erachtet (Deutsche Reiterliche Vereinigung e. V. 2017). Turnierpferde müssen zudem gemäß den durch die LPO vorgegebenen Intervallen gegen Equine Influenza geimpft sein. Bisher wurde die Impfung von Turnierpferden gegen Herpesviren durch die LPO lediglich empfohlen, ab dem 01.01.2023 ist die Impfung gegen EHV-1 für alle Turnierpferde verpflichtend vorgeschrieben.

Hintergründe zur Herpes-Impfpflicht

Im Frühjahr 2021 ereignete sich ein massiver Ausbruch der neurologischen Verlaufsform von EHV-1 auf einem internationalen Turnier in Valencia. In der Folge wurden weitere internationale Turniere sowie Heimatbetriebe der Turnierteilnehmer vom Ausbruchsgeschehen erfasst. Um die Weiterverbreitung einzudämmen, stellte die FN den nationalen Turniersport in Deutschland für vier Wochen ein. Der Weltreiterverband FEI (Fédération Équestre Internationale) unterbrach die Saison im internationalen Turniersport in Zentral-europa für acht Wochen. Zudem sperrten die Verbände Pferde, die auf betroffenen Veranstaltungen an den Start gegangen waren, für Turnierstarts. Eine erneute Freischaltung erfolgte erst nach Erfüllung von Quarantäne- und Testvorgaben. Infolge des Ausbruchsgeschehens sind 18 Pferde verendet, darunter befanden sich fünf Pferde aus deutschen Ställen (Fédération Équestre Internationale 2022). Bereits in der Vergangenheit wurde die Einführung einer Impfpflicht gegen EHV-1 mehrfach in Gremien der FN diskutiert. Im Juli 2021 beschloss der Beirat Sport der FN nach sorgfältiger Abwägung aller Vor- und Nachteile die Einführung einer verbindlichen Impfpflicht gegen EHV-1 ab dem Jahr 2023 (Deutsche Reiterliche Vereinigung e. V. 2022).



Möglichkeiten und Grenzen der Impfung gegen Herpesvirusinfektionen

Die Impfung gegen Herpes führt nicht zu einer sterilen Immunität, sodass sich auch geimpfte Pferde mit dem Herpesvirus infizieren können. Ein Vorteil der Impfung ist, dass geimpfte Pferde im Falle der Infektion oder Reaktivierung des Virus weniger Viren ausscheiden, sodass der Infektionsdruck sinkt (Bürki et al. 1990, Göhring et al. 2010). Deshalb sollten möglichst alle Pferde des Bestandes gegen EHV-1 geimpft werden. Zwar kann die Impfung gegen Herpes das einzelne Pferd nicht sicher vor der Infektion mit EHV-1 und der Ausbildung klinischer Symptome bewahren, jedoch können Atemwegserkrankungen abgemildert und Abortraten reduziert werden (Heldens et al. 2001). Einen sicheren Schutz gegen die Ausbildung der neurologischen Verlaufsform bietet die Impfung nicht (Goodman et al. 2006). Ein möglicher Zusammenhang zwischen der Ausbildung der neurologischen Verlaufsform und der Impfung gegen EHV-1 wird zwar diskutiert, stichhaltige und aussagekräftige Belege dafür gibt es jedoch bisher nicht (Traub-Dargatz et al. 2013). Nach derzeitigem Stand der Wissenschaft besteht somit keine fundierte Verbindung zwischen der Impfung und der Ausbildung der neurologischen Verlaufsform. Wichtig ist, dass die Impfung gegen Herpes als ein Bestandteil des betriebshygienischen Gesamtkonzepts zu werten ist (StiKo Vet 2019). Durch die Einführung der Pflichtimpfung gegen EHV-1 für alle Turnierpferde in Deutschland wird eine Abstrahlwirkung auf die Haltungsbetriebe erwartet, was die Impfdichte in der gesamten Pferdepopulation in Zukunft deutlich erhöhen würde.

Vorgaben zur Impfung von Turnierpferden gegen EHV-1

Da die ausreichende Verfügbarkeit von Impfstoff ein wichtiger Faktor für die Umsetzung der Impfpflicht ist, steht die FN mit den Impfstoffherstellern im Austausch. Das Jahr 2022 soll als Jahr des Übergangs genutzt werden, in dem die noch nicht gegen EHV-1 geimpften Turnierpferde ihre Grundimmunisierung erhalten. Daher ist es wichtig, bereits im Jahr 2022 Pferdebesitzer auf die anstehende Impfpflicht gegen EHV-1 aufmerksam zu machen und mit den Grundimmunisierungen bei den Turnierpferden frühzeitig zu beginnen. In Deutschland sind derzeit zwei Inaktivat- und ein Lebendimpfstoff für die Immunisierung gegen EHV-1 zugelassen und verfügbar. Für die Impfung gegen EHV-1 bei Turnierpferden ist durch die LPO ein Impfschema vorgegeben, welches auf Basis entsprechender Empfehlungen der StiKo Vet entwickelt wurde (► Abb. 2). Die Grundimmunisierung gegen EHV-1 besteht gemäß LPO aus drei Impfungen. Wird ein Inaktivatimpfstoff verwendet, erfolgen die ersten beiden Impfungen der Grundimmunisierung im Abstand von mindestens 28 bis maximal 42 Tagen. Bei der Verwendung des Lebendimpfstoffs erfolgen die ersten beiden Impfungen im Abstand von mindestens drei bis maximal vier Monaten. Wichtig ist, dass für die ersten beiden Impfungen der Grundimmunisierung der gleiche Impfstoff zu verwenden ist. Sie sind also entweder mit einem Inaktivat- oder mit einem Lebendimpfstoff durchzuführen, erst danach, sprich ab der dritten Impfung der Grundimmunisierung, ist ein Wechsel zwischen Lebend- und Inaktivatimpfstoff gemäß LPO erlaubt. Turnierstarts sind möglich, wenn nach der zweiten Impfung der Grundimmunisierung 14 Tage vergangen sind. Die dritte Impfung der Grundimmunisierung sowie alle weiteren Auffrischungsimpfungen müssen im Abstand von maxi-



Foto: FN-Archiv

Abb. 1: Infektionsprophylaxe bei Turnierpferden: Auf Turnieren treffen regelmäßig Pferde aus verschiedenen Beständen aufeinander, durch die LPO-Vorgaben zur Impfung wird das Infektionsrisiko reduziert.

mal sechs Monaten plus 21 Tagen erfolgen. Nach der dritten Impfung der Grundimmunisierung und den weiteren Auffrischungsimpfungen sind Turnierstarts erlaubt, wenn sieben Tage vergangen sind. Für Pferde, bei denen keine Information über eine Grundimmunisierung vorliegt, gilt: Die Impfungen innerhalb der letzten drei Jahre müssen korrekt, also im Abstand von maximal sechs Monaten plus 21 Tagen, erfolgt sein, damit das Pferd an Turnieren teilnehmen darf. Werden diese Bedingungen nicht erfüllt oder war der Abstand zwischen zwei Impfungen gegen EHV-1 länger als sechs Monate plus 21 Tage, muss das Pferd neu grundimmunisiert werden.

Vorgaben und Hintergründe zur Impfung gegen Equine Influenza

Turnierpferde müssen gemäß LPO-Vorgabe gegen Equine Influenza geimpft sein. Diese Pflichtimpfung besteht im Gegensatz zur Impfung gegen EHV-1 bereits seit langer Zeit. Die Vorgaben der LPO zur Impfung gegen Equine Influenza stellen sich wie folgt dar (► Tab. 1): Die ersten beiden Impfungen der Grundimmunisierung müssen im Abstand von mindestens 28 bis höchstens 70 Tagen erfolgen. Analog zur Impfung gegen EHV-1 sind Turnierstarts möglich, wenn nach der zweiten Impfung der Grundimmunisierung 14 Tage vergangen sind. Im Abstand von maximal sechs Monaten plus 21 Tagen erfolgt die dritte Impfung der Grundimmunisierung. Alle nachfolgenden Auffrischungsimpfungen müssen ebenso wie bei der Impfung gegen EHV-1 im Abstand vom maximal sechs Monaten und 21 Tagen verabreicht werden. Turnierstarts sind erlaubt, wenn zwischen der dritten Impfung der Grundimmunisierung bzw. der Auffrischungsimpfung und dem Turnierstart mindestens sieben Tage liegen. Ebenso wie bei der Impfpflicht gegen EHV-1 gilt, dass bei fehlender Information über die Grundimmunisierung die Impfungen innerhalb der letzten drei Jahre im Abstand von maximal sechs Monaten plus 21 Tagen erfolgt sein müssen, damit die Teilnahmeberechtigung für Turniere vorliegt. In den Fällen, in denen diese Vorgaben nicht erfüllt werden können, ist die Durchführung einer neuen Grundimmunisierung erforderlich. Die LPO-Vorgabe des halbjährlichen Intervalls für die Auffrischungsimpfungen gegen Equine Influenza wird in einigen Fällen hinterfragt. Diese LPO-Vorgabe deckt sich mit den Empfehlungen der Leitlinie ►

Grafik: FN-Archiv

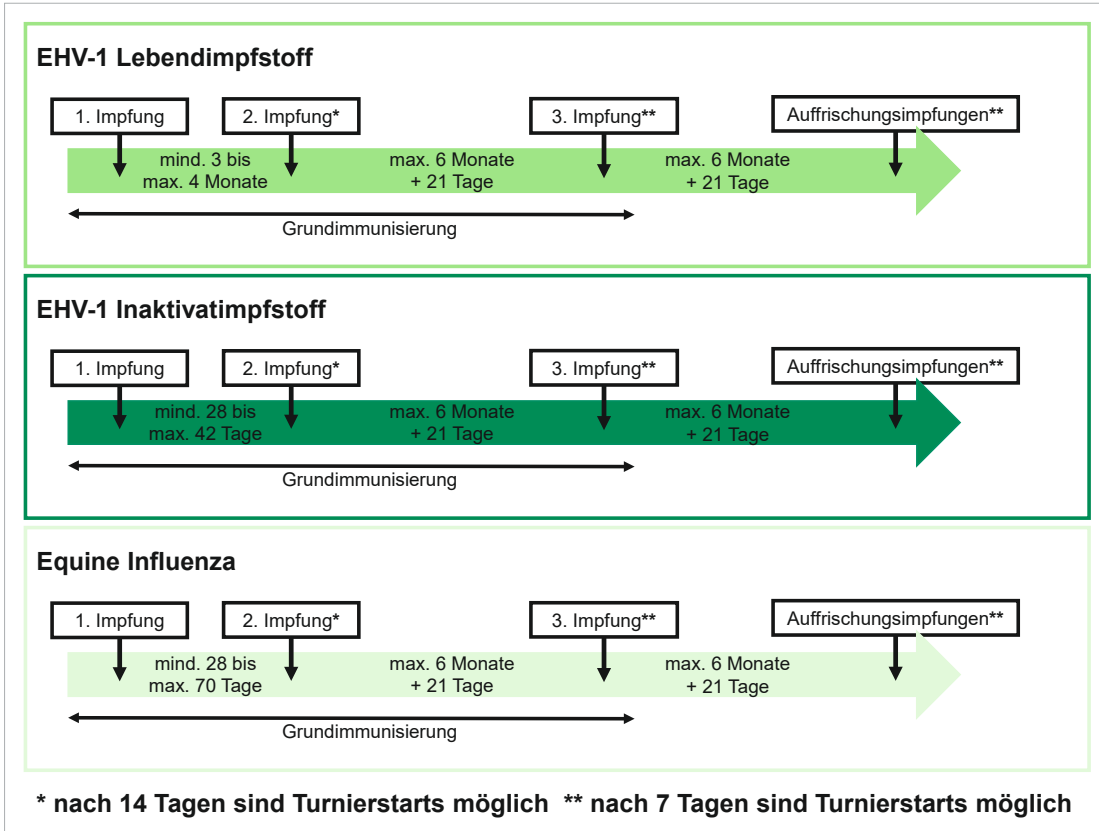


Abb. 2: Impfungen des Turnierpferdes in grafischer Übersicht: Insbesondere bei der Grundimmunisierung gegen die Equine Influenza und EHV-1 ist bei den vorgegebenen Intervallen besondere Aufmerksamkeit geboten. Alle Wiederholungsimpfungen erfolgen im Abstand von max. sechs Monaten plus 21 Tagen.

zur Impfung von Pferden der StIKo Vet (2019). Es wird darauf hingewiesen, dass lediglich bei Pferden mit einer geringen Influenzavirusexposition, die regelmäßig geimpft und weder bei Turnieren noch bei anderen Veranstaltungen mit größeren Pferdeansammlungen aus verschiedenen Beständen eingesetzt werden, ein Intervall bis zu zwölf Monaten zwischen den Auffrischungsimpfungen ausreichend sein kann. In einer Stellungnahme zur Immunisierung von Pferden gegen Equine Influenza unterstreicht die StIKo Vet (2017) die Empfehlung, Pferden, die einem hohen Infektionsdruck ausgesetzt sind, wie es bei Turnierpferden der Fall ist, im halbjährlichen Rhythmus Auffrischungsimpfungen zu verabreichen. Auf Basis bestehender epidemiologischer Daten und den Erfahrungen aus vergangenen Influenzaepidemien kann das Risiko der epidemischen Weiterverbreitung des Influenzavirus, so die StIKo Vet, nur dann reduziert werden, wenn Auffrischungsimpfungen im halbjährlichen Abstand erfolgen. Ein wichtiger Aspekt ist dabei die Differenzierung zwischen klinischem und virologischem Schutz. Dabei beruft sich die StIKo Vet auf verschiedene serologische Studien, die zusammenfassend zeigen, dass der virologische Schutz, also der Schutz vor der Infektion und der Ausbildung klinischer Symptome, nach erfolgter Grundimmunisierung etwa für den Zeitraum eines halben Jahres anhält. Erfolgt keine Auffrischungsimpfung, besteht zwar zunächst noch Schutz vor der Ausbildung klinischer Symptome, die Infektion mit dem Virus und eine damit einhergehende Ausscheidung werden jedoch möglich. Auf Basis dieser Daten- und Informationslage ist festzuhalten, dass die LPO-Vorgaben zur Impfung gegen Equine Influenza mit den

Tab. 1: Impfungen des Turnierpferdes in tabellarischer Übersicht

Grundimmunisierung gegen Equine Influenza	Besteht aus drei Impfungen: 1. und 2. Impfung im Abstand von mindestens 28 und höchstens 70 Tagen* 3. Impfung: maximal 6 Monate + 21 Tage nach der zweiten Impfung**
Grundimmunisierung gegen EHV-1 Für die 1. und die 2. Impfung der Grundimmunisierung ist der gleiche Impfstoff zu verwenden!	Besteht aus drei Impfungen: Bei Verwendung eines Inaktivimpfstoffes gegen EHV-1: 1. und 2. Impfung im Abstand von mindestens 28 und höchstens 42 Tagen* Bei Verwendung eines Lebendimpfstoffes gegen EHV-1: 1. und 2. Impfung im Abstand von mindestens 3 bis höchstens 4 Monaten* 3. Impfung (gilt für Inaktiv- und Lebendimpfstoffe): maximal 6 Monate + 21 Tage nach der zweiten Impfung**
Wiederholungsimpfungen gegen Equine Influenza und EHV-1	Wiederholungsimpfungen im Abstand von maximal 6 Monaten + 21 Tagen**

* nach 14 Tagen sind Turnierstarts möglich; ** nach 7 Tagen sind Turnierstarts möglich



Empfehlungen der StIKo Vet übereinstimmen und dem Stand der Wissenschaft entsprechen.

Impfung von Turnierpferden in der Praxis

Das Jahr 2022 soll als Übergangsjahr fungieren, bevor ab Januar 2023 neben der Impfung gegen Equine Influenza die Pflicht zur Impfung gegen EHV-1 greift. Die FN bittet die Tierärzteschaft um Unterstützung bei der Umsetzung der neuen Impfpflicht. Nur durch frühzeitige Beratung der Pferdebesitzer und die entsprechende Immunisierung noch nicht gegen EHV-1 geimpfter Pferde kann sichergestellt werden, dass die Voraussetzungen für Turnierstarts im Jahr 2023 erfüllt sind. Zur gleichzeitigen Immunisierung des Pferdes gegen Equine Influenza und EHV-1 sieht die LPO keine Beschränkungen vor, somit sind gleichzeitige Impfungen gegen Equine Influenza und EHV-1 vor dem Hintergrund des Regelwerks möglich. Laut StIKo Vet (2019) ist die Immunantwort erfahrungsgemäß umso intensiver, je weniger Komponenten zeitgleich geimpft werden. Bei gleichzeitiger Impfung von Pferden gegen Equine Influenza sowie EHV-1 und -4 konnten jedoch keine negativen Auswirkungen auf die Ausbildung der humoralen Immunantwort festgestellt werden (Gildea et al. 2016). Daher erscheint die gelebte Praxis, Pferde an einem Termin gegen Equine Influenza und EHV-1 zu impfen, gerechtfertigt zu sein. In den Durchführungsbestimmungen der LPO zu den Impfvorgaben ist darüber hinaus festgelegt, dass die Impfungen gegen Equine Influenza und EHV-1 im Equidenpass zu dokumentieren und durch Stempel und Unterschrift des Tierarztes zu bestätigen sind. Wichtig ist, alle vorgesehenen Spalten im Equidenpass auszufüllen und dabei auch auf eine sorgfältige und leserliche Dokumentation zu achten. Nur so kann eine entsprechende Übersicht über die durchgeführten Impfungen gewährleistet werden. Die Nutzung der Aufkleber, die auf den Impfpumpen mitgeliefert werden, ist zur Abbildung der erforderlichen Informationen dabei wünschenswert. Begleitdoku-

Fazit für die Praxis

Für Turnierpferde besteht bereits die Pflicht zur Impfung gegen Equine Influenza, ab Januar 2023 kommt die Impfpflicht gegen EHV-1 hinzu. Das Jahr 2022 dient dabei als Übergangsjahr. Vor diesem Hintergrund bittet die FN die Tierärzteschaft um Unterstützung bei der Umsetzung der Impfpflicht gegen EHV-1. Die Vorgaben zur Impfung von Turnierpferden basieren auf den Empfehlungen der StIKo Vet und entsprechen dem aktuellen Stand der Wissenschaft. Nach den Vorgaben der LPO ist zunächst eine Grundimmunisierung gegen Equine Influenza und EHV-1 durchzuführen, die sich aus jeweils drei Impfungen in vorgegebenen Zeitabständen zusammensetzt. Wichtig ist dabei, dass bei der Impfung gegen EHV-1 die vorgegebenen Zeitabstände davon abhängen, ob ein Inaktivat- oder Lebendimpfstoff bei der Grundimmunisierung verwendet wird. Ab der dritten Impfung der Grundimmunisierung gegen EHV-1 ist ein Wechsel des Impfstofftyps möglich. Auffrischungsimpfungen gegen Equine Influenza und EHV-1 müssen jeweils im Abstand von maximal sechs Monaten und 21 Tagen erfolgen.

mente neben dem Equidenpass, die Impfungen attestieren sollen, sind auf Turnieren nicht zu akzeptieren. Wie es bereits bei der Impfung gegen Equine Influenza der Fall ist, wird es auch für die Impfpflicht gegen EHV-1 keine Ausnahmeregelungen geben. Nur so können die durch die LPO geforderte Chancengleichheit und eine möglichst hohe Impfdichte erreicht werden.

Ethische Anerkennung

Die Autorinnen versichern, während des Entstehens der vorliegenden Arbeit die allgemeingültigen Regeln guter wissenschaftlicher Praxis befolgt zu haben.

Interessenkonflikt

Die Autorinnen versichern, dass keine geschützten, beruflichen oder anderweitigen persönlichen Interessen an einem Produkt oder einer Firma bestehen, welche die in dieser Veröffentlichung genannten Inhalte oder Meinungen beeinflussen können.

Finanzierung

Nicht zutreffend.

Autorenbeitrag

Konzeption der Arbeit: EZM, HL.

Manuskriptentwurf: EZM.

Kritische Revision des Artikels: HL.

Endgültige Zustimmung zur für die Veröffentlichung vorgesehenen

Version: EZM, HL. ■

» Weitere Information zum Thema Impfung von Turnierpferden finden sich unter:

www.www.pferd-aktuell.de/ausbildung/pferdehaltung/impfung

Literatur

Bürki F, Rossmanith W, Nowotny N, Pallan C, Möstl K, Lussy H (1990): Viræmia and abortions are not prevented by two commercial equine herpesvirus-1 vaccines after experimental challenge of horses. *Vet Q* 12: 80–86.

Fey K (2017): Infektiös bedingte Erkrankungen. In: Brehm W, Gehlen H, Ohnesorge B, Wehrend A (Hrsg.), *Handbuch Pferdepraxis*. 4. Aufl. Enke, Stuttgart, 392–396.

Deutsche Reiterliche Vereinigung e. V. (FN) (2017): *Leistungsprüfungsordnung. Regelwerk für den deutschen Turniersport*. Ausgabe 2018. FN Verlag, Warendorf.

Deutsche Reiterliche Vereinigung e. V. (FN) (2022): *Beirat Sport: Herpes-Impfpflicht für Turnierpferde kommt 2023*. <https://www.pferd-aktuell.de/news/aktuelle-meldungen/sport/beirat-sport-herpes-impfpflicht-fuer-turnierpferde-kommt-2023> (Zugriff 21.04.2022).

Fédération Équestre Internationale (FEI) (2022): *Report into outbreak of Neurological Equine Herpes Virus (EHV-1) in Mainland Europe February 2021*. https://inside.fei.org/system/files/EHV-1_Report_Part_1_FINAL.pdf (Zugriff 21.04.2022).

Gildea S, Sanchez Higgins M, Johnson G, Walsh C, Cullinane A (2016): *Concurrent vaccination against equine influenza and equine herpesvirus – a practical approach*. *Influenza Other Respir Viruses* 10: 433–437.

Goodman L, Wagner B, Flaminio M, Sussman K, Metzger S, Holland R, Osterrieder N (2006): *Comparison of the efficacy of inactivated combination and modified-live virus vaccines against challenge infection with neuro-pathogenic equine herpesvirus type 1 (EHV-1)*. *Vaccine* 24: 3636–3645.



- Göhring L, Osterrieder K (2015): Die Equine Herpesvirus 1(EHV-1)-Infektion mit neurologischem Gangbild beim Pferd – Informationen für den Tierarzt/-ärztin. https://www.uni-giessen.de/fbz/fb10/institute_klinikum/klinikum/klinik-fur-pferde/pferdeklinnere/2016_Goehring_Osterrieder_EHV1.pdf (Zugriff 21.04.2022).
- Göhring L, van Winden S, van Maanen C, van Oldruitenborgh-Oosterbaan M (2006): Equine Herpesvirus Type 1-Associated Myeloencephalopathy in The Netherlands: A Four-Year Retrospective Study (1999–2003). *J Vet Intern Med* 20: 601–607.
- Göhring L, Wagner B, Bigbie R, Hussey S, Rao S, Morley P, Lunn D (2010): Control of EHV-1 viremia and nasal shedding by commercial vaccines. *Vaccine* 28: 5203–5211.
- Heldens J, Hannant D, Cullinane A, Prendergast M, Mumford J, Nelly M, Kydd J, Weststrate M, van den Hoven R (2001): Clinical and virological evaluation of the efficacy of an inactivated EHV1 and EHV4 whole virus vaccine (Duvaxyn EHV1, 4). Vaccination/challenge experiments in foals and pregnant mares. *Vaccine* 19: 4307–4317.
- Khusro A, Aarti C, Rivas-Caceres R, Barbabosa-Pliego A (2020): Equine Herpesvirus-1 Infection in Horses: Recent Updates on its Pathogenicity, Vaccination, and Preventive Management Strategies. *J Equine Vet Sci* 87: DOI 10.1016/j.jevs.2020.102923.
- Ständige Impfkommision Veterinärmedizin (StKo Vet) (2017): Stellungnahme zur Immunisierung von Pferden gegen Equine Influenza. https://www.openagr.de/servlets/MCRFileNodeServlet/openagr_derivate_00002290/Stellungnahme_EIV-Immunisierung_2017-03-31K.pdf (Zugriff 21.04.2022).
- Ständige Impfkommision Veterinärmedizin (StKo Vet) (2019): Leitlinie zur Impfung von Pferden. https://www.openagr.de/servlets/MCRFileNodeServlet/openagr_derivate_00020079/Impfleitlinie-Pferde_2019-02-01.pdf (Zugriff 21.04.2022).
- Traub-Dargatz J, Pelzel-McCluskey A, Creekmore L, Geiser-Novotny S, Kasari T, Wiedenheft A, Bush E, Bjork K (2013): Case-Control Study of a Multistate Equine Herpesvirus Myeloencephalopathy Outbreak. *J Vet Intern Med* 27: 339–346.

Enrica Zumnorde-Mertens



Studium der Veterinärmedizin in Hannover 2008–2014. Von 2014 bis 2016 Promotion am Anatomischen Institut der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover. Nachfolgend zweijähriges Traineeprogramm in der Abteilung Veterinärmedizin und Tierschutz der Deutschen Reiterlichen Vereinigung e. V. (FN). Seit 2019 tätig als Tierärztin in der Abteilung Veterinärmedizin und Tierschutz der FN unter anderem mit den Schwerpunkten Wissenschaft und Pferdehaltung.

Korrespondenzadresse:

Dr. Enrica Zumnorde-Mertens, Deutsche Reiterliche Vereinigung e. V. (FN), Abteilung Veterinärmedizin und Tierschutz, Freiherr-von-Langen-Str. 13, 48231 Warendorf, ezumnorde-mertens@fn-dokr.de

Foto: FN Archiv/Monika Kaup