

A close-up photograph of a dark-colored horse in a stable. A person's hand is visible in the lower-left corner, holding a purple syringe and administering a vaccine into the horse's neck. The horse's head is the central focus, with its large, dark eyes and ears clearly visible. The background shows the metal bars of a stable stall, slightly out of focus. The overall lighting is soft and indoor.

# Strategie gegen Herpes

Leitlinien zur Impfung von Pferden werden durch die Ständige Impfstoffkommission Vet. (StlKo Vet.) regelmäßig aktualisiert und publiziert. Zielsetzung der Leitlinien zum Impfen von Pferden ist es, den Schutz des Einzeltieres, damit den Schutz des Pferdebestandes eines Züchters/ Betriebes und letztendlich den Schutz der Population in der Gesamtheit zu erlangen.

---

Um dieses Ziel zu erreichen ist es wichtig keine Einzeltierimpfung sondern Impfungen auf Bestandsebene durchzuführen. Dieses Prinzip wird in der Haltung landwirtschaftlicher Nutztiere seit längerem praktiziert um Handelsrestriktionen innerhalb der EU zu verhindern und hat zu einer massiven Senkung von Infektionsraten innerhalb dieser Populationen geführt. Ein Beispiel hier sind die Bekämpfungs-Verordnungen gegen die Infektion durch BHV-1 (Bovines Herpesvirus 1; Herpesvirus des Rindes), die gekennzeichnet sind durch massive wirtschaftliche Verluste im Bereich Fruchtbarkeit, tägliche Zunahmen, Milchleistung und sogar zu Totalausfällen führen kann.

Die wissenschaftliche Ausarbeitung der Kommission teilt hierbei die impffähigen Erkrankungen in Core- und Non-Core-Komponenten ein. **Core-Komponenten** sind Erkrankungen gegen die ein Pferd zu jeder Zeit seines Lebens geschützt sein sollte. Grund ist zum Einen, dass auf Ebene des Einzeltieres eine hohe Sterblichkeit (Mortalität) und zum Anderen auf Ebene des Bestandes eine hohe Erkrankungswahrscheinlichkeit (Morbidität) für jedes Tier besteht. Durch ein funktionelles Impfrezime kann die Ausscheidung von Krankheitserregern reduziert werden und somit die Infektionskette unterbrochen werden. Zu den **Core-Komponenten** zählen **Tetanus, Equine Influenza** und **Equines Herpesvirus (EHV) 1 und 4**. Impfungen gegen Tetanus und Influenza werden bei den meisten Pferden regelmäßig durchgeführt, insbesondere bei Turnierpferden, da nach Reglement der FN und FEI Turnierpferde halbjährlich gegen Influenza und alle zwei Jahre gegen Tetanus geimpft sein müssen. Ziel dieser kürzeren Intervalle (als nach Angaben der Impfstoffhersteller) ist es den Impfschutz der Turnierpferde zu optimieren, da für diese Pferde durch den häufigeren

Kontakt zu nicht bestandseigenen Pferden, eine höhere Infektionsgefahr besteht. Eine ausreichende Impfdichte gegen EHV besteht jedoch in Deutschland nicht.

**Non-Core-Komponenten** sind hingegen Erkrankung gegen die Pferde nur bei besonderer Exposition geschützt sein müssen. Dieses sind Druse (*Streptococcus equi* subsp. *equi*), Infektionen mit Equinem Rotavirus, Equine Virusarteritis (EVA), Tollwut, Trichophytie und West-Nil-Virus-Infektionen.

Infektionen mit equinem Herpesvirus Typ 1 (EHV-1) und Typ 4 (EHV-4) sind neben dem equinen Influenzavirus die Erreger, die zu den größten ökonomischsten Verlusten führen. Mitte der 1980er-Jahre wurde eine genetische Übereinstimmung von etwa 80% der beiden Erreger innerhalb der Subfamilie der Alphaherpesviridae identifiziert. Die Einteilung erfolgte dann in EHV-1 als Aborterreger sowie EHV-4 als Erreger der Rhinopneumonitis. Serologische Untersuchungen in Pferdebeständen haben gezeigt, dass sich bis zum dritten Lebensjahr etwa 70% der Pferde in Deutschland mit den Virustypen auseinandergesetzt haben. Weitere EHV-Typen sind bekannt, spielen jedoch in der Pferdemedizin eine sehr untergeordnete Rolle. Zur Vollständigkeit sei hier allerdings EHV-3 als Erreger des Koitalexanthems (Deckinfektion mit Bläschenausschlag am Genital von Hengst und Stute) sowie EHV-2 (equines Cytomegalievirus), welches bei Keratokunjunktividen isoliert werden kann, erwähnt.

### EHV-1-Infektion

Für den Züchter ist eine Infektion mit EHV-1 im Stutenbestand durch besonders hohen ökonomischen Verlust verbunden. Das Krankheitsbild ist durch den Virusabort und durch neurologische Störungen (EHM – Equine Herpesvirus Enzephalomyelitis) gekennzeichnet.

# DOPPELT HÄLT BESSER

Neugierig? ...umblättern und mehr erfahren...



Der Erreger wird über die Schleimhäute im Atemtrakt ausgeatmet und bei Aborten über das infizierte Fruchtwasser bzw. das infektiöse Abortmaterial (Frucht und Nachgeburt) ausgeschieden. Für die Übertragung von Pferd zu Pferd ist insbesondere der direkte Kontakt wichtig, Infektionen über eine größere Distanz - sogenannte aerogene Infektionen - sind eher unwahrscheinlich. Die Fohlen infizieren sind in den meisten Fällen in den ersten Lebenswochen bei der Mutter bzw. Lebensmonaten bei den Stall-/Weidegenossen. Ein einmal infiziertes Pferd entwickelt eine persistierende Infektion in Blutzellen bzw. dem Trigeminusganglion und bleibt so vermeintlich lebenslanglich latenter Virusträger. Durch Stressoren wie Transport, neue Gruppenzusammenstellungen, Stallwechsel etc. kann sich die latente Infektion reaktivieren und so die EHV-1 Verbreitung in eine empfängliche Populationen führen. Empfänglich bedeutet ohne nötigen Antikörperschutz, da eine Immunität gegen EHV-1 nicht über einen langen Zeitraum stabil ist, kann es auch zu Superinfektionen kommen.

Nach einer Infektion über die Schleimhäute im oberen Atemtrakt (Nasenschleimhaut) kommt es hier zu einer ersten, sehr schnellen Virusvermehrung. In Infektionsversuchen konnte man nach einer Infektion bereits nach 12 bis 24 Stunden in den entsprechenden Lymphgeweben das Virus nachweisen. Von hier aus kommt es einer Virämie (Nachweis des Virus im Blut) und weitere Vermehrung in den Endothelzellen kleiner Venen und Arterien im zentralen Nervensystem oder einer tragenden Gebärmutter. Im Zentralnervensystem kommt es zu lokalen Störungen in der Blutversorgung, die durch Thrombenbildung zu einer Sauerstoffunterversorgung führt, wobei die entstehenden Schäden an den Neuronen in der Regel reversibel sind. Klinisch zeigen die Pferde bei einer Infektion mit einer starken Schädigung des Nervensystems Störungen in der Koordination und Bewegung mit Reduktion des Schweiftonus, Ataxie und teilweise Nystagmus, man bezeichnet dieses als paretisch-paralytische Manifestation. Ein solches Krankheitsbild kann zum Tod oder zur Unbrauchbarkeit des Patienten führen.



FOTO: DR. PETER RICHTERBICH



FOTO: DR. PETER RICHTERBICH

**OBEN LINKS** | Koitalexanthem (EHV-3-Infektion) ist eine Deckinfektion, nach der Ausheilung bleiben vielfach pigmentlose Areale zurück.

**OBEN RECHTS** | EHV-2 wird häufig bei Keratokonjunktividen isoliert, antivirale Salben dienen als Therapeutikum.



FOTO: DR. PETER RICHTERBICH



FOTO: DR. PETER RICHTERBICH

**UNTEN** | Virusarbor (EHV-1) im letzten Trimester sind frisch Abort inkl. Abgang der Nachgeburt, die Schleimhäute und Nabelanteile zeigen Punktblutungen.



FOTO: DR. PETER RICHTERICH

Im tragenden Uterus führen jedoch durch die Entstehung von Thromben multifokale Areale mit Sauerstoffunterversorgung des Gewebes, was in einer frühzeitigen Ablösung der Plazenta und folglich zu einem Absterben der Frucht und letztlich im Abort resultiert. Bei einer Zuchtstute mit einer latenten Infektion wandern EHV-1-positive weiße Blutkörperchen der Mutterstute über die Nabelarterie in den Fetus ein und vermehren sich insbesondere in der Leber, der Lunge, der Niere und der Milz. Diese Virusvermehrung stört die gesunde Entwicklung der Frucht, es kommt entweder zum Abort vor allem im letzten Drittel der Trächtigkeit (~ 65% im 8. Monat; ~

**OBEN** | EHV-4-Infektionen sind in den meisten Fällen auf den Atemtrakt beschränkt, insbesondere bei bakteriellen Sekundärinfektionen kommt es zu schweren Verläufen mit eitrig-schleimigem Nasenausfluss.

35% im 9./10. Monat) oder zur Geburt lebensschwacher Fohlen mit auffälligem Atemtrakt, die vielfach in den ersten Stunden und Tagen verenden. Für einen Virusabort typisch ist, dass die Frucht meistens mit den Fruchthüllen im frischen Zustand ausgetrieben wird, das Puerperium ist in der Regel physiologisch und die erneute Trächtigkeitswahrscheinlichkeit ist nicht reduziert. Die Stuten können jedoch nach einem Virusabort zusätzlich noch paretisch-paralytische Symptome zeigen, was dann zu Komplikationen führt.

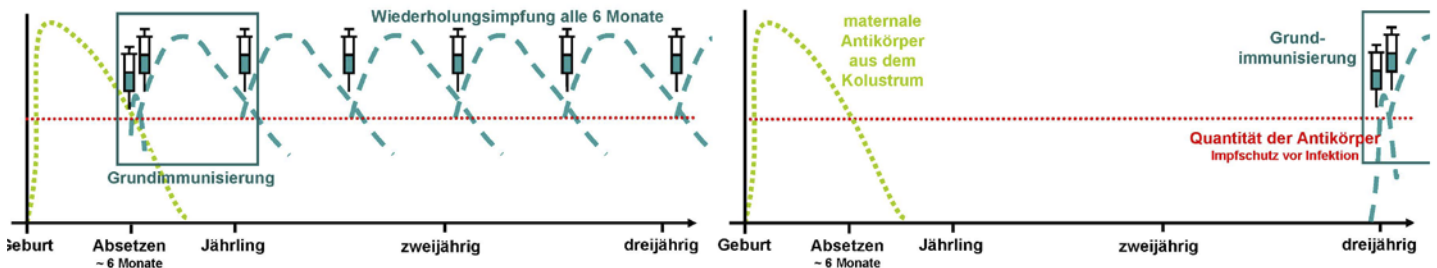
An den Abortfrüchten ist die Gelbverfärbung des Bindegewebes und der Hufe auffällig, an den Schleimhäuten in den Nüstern und im Maulbereich sind punktförmige Blutungen zu erkennen, diese sind teilweise auch an der Nabelscheide zu beobachten. In den Körperhöhlen (Brust- und Bauchraum) ist eine bernsteinfarbene Flüssigkeitsansammlung zu finden, zusätzlich sind an den Organen massive makro- und mikroskopische Veränderungen zu diagnostizieren. Je nach Infektionsweg (siehe oben) muss der Fetus jedoch nicht zwingend Virussträger sein. Deswegen sollte in der Abortdiagnostik nicht nur die Abortfrucht sondern auch immer das Muttertier mit einbezogen werden!



Bieten Sie  
Ihrem Pferd  
doppelten  
Schutz

Equine **Herpesviren** vom **Typ 1** und **Typ 4** zählen zu den wichtigsten Erregern viraler Infektionskrankheiten beim Pferd

Die Herpesimpfung ist ein wichtiger Beitrag zur Vermeidung von Herpesausbrüchen. Durch die Senkung der Virusmenge und damit des Infektionsdruckes im Bestand können Infektionsketten unterbrochen und die Krankheitsquote gesenkt werden.



**LINKS** | Stabiler Infektionsschutz durch maternale Antikörper und rechtzeitiger Grundimmunisierung im Absetzeralter.

**RECHTS** | Unzureichender Impfschutz: nach Abbau der maternalen Antikörper kann es zu einer Infektion mit EHV kommen und das Pferd ist lebenslang latent infiziert.

Bei den Stuten ist klinisch in den ersten Stunden nach Infektion bzw. Reaktivierung der latenten Infektion Fieber festzustellen, gefolgt von Symptomen des Atmungstrakts (insbesondere trockenes Husten). Aborte im letzten Trimester sind in der Regel seuchenhaft, so dass man von Abortwellen bzw. Abortstürmen spricht. Die Erkrankung des Zentralnervensystems kann bei etwa jedem 4. Patienten beobachtet werden. Klinisch kann nur eine Verdachtsdiagnose erfolgen, beweisend ist nur der Virusnachweis aus einem Nasentupfer, Nervenflüssigkeit (zerebrospinal Liquor) oder Abortmaterial.

Untersuchungen zeigen, dass international etwa 11% der Aborte und national etwa 40% der Aborte in der Pferdepopulation durch EHV-1 verursacht werden.

### EHV-4-Infektion

Im Gegensatz zu einer EHV-1-Infektion kommt es in den meisten Fällen bei einer Erkrankung durch EHV-4 nicht zu einer Generalisierung im Körper, sondern es bleibt auf eine Infektion des Atmungssystems beschränkt. In Einzelfällen sind aber auch Aborte durch EHV-4 beobachtet worden. Die Infektionskette ist der von EHV-1 sehr ähnlich, allerdings kommt es nur zu einer Persistenz in den Trigeminusganglion und nicht zusätzlich in den Blutzellen wie bei EHV-1. Eine EHV-4 Erkrankung ist die häufigste virale Infektion der oberen Atemwege beim Pferd, insbesondere Pferde auf Schauen und Absetzer, die in eine Aufzuchtgruppe eingestallt werden, sind einem höheren Risiko ausgesetzt. In Aufzuchtgruppen werden Infektionsraten von bis zu 100% beobachtet.

Wie bei EHV-1 entwickelt sich nach einer kurzen Inkubationszeit (2 – 10 Tage) eine fiebrige Erkrankung mit Symptomen in den oberen Atemwegen, hierbei sind jüngere Pferde in der Entwicklung stärker betroffen als Ältere. Eine bakterielle Sekundärinfektion verkompliziert die Fälle, so dass es sich zu einer schleimig-eitrigen Rhinitis, Entzündung des Kehlkopfes oder chronischen Husten entwickeln kann. Bei zu früher Belastung können Spätfolgen wie eine Pneumonie oder Pleuritis entstehen, die die Brauchbarkeit als Reitpferd deutlich reduzieren bis aufheben. Eine Diagnose erfolgt durch Virusanzucht oder PCR-Verfahren - eine Serologie kann wegen der hohen Kreuzimmunität zwischen EHV-1 und EHV-4 nicht sicher eine Erregerunterscheidung treffen.

### Bekämpfung einer EHV-1- bzw. EHV-4-Infektion

Im Falle eines Krankheitsausbruches wird vielfach eine „Notimpfung“ propagiert, dieses verhindert jedoch erstens im Falle einer

EHV-1-Infektion keinen bevorstehenden Abort der anderen noch tragenden Stuten, noch können sie zweitens die überschießende Immunreaktion bei einer neurologischen Verlaufsform aufhalten, sondern hier ist diese Maßnahme eher kontraindiziert. Infektionen mit EHV können nur symptomatisch behandelt werden. Hier ist zum Beispiel das Ausgleichen von Defiziten, Hemmung von Entzündungsreaktionen, Steigerung des Wohlbefindens, Verhinderung von bakteriellen Sekundärinfektionen und sonstigen Begleiterkrankungen wichtig. Die einzige Therapie von EHV-Infektionen ist eine **konsequente Impfstrategie!**

Im Falle einer Infektion im Bestand muss man bedenken, dass Viren im Bereich von 20° C bis 40° C im Freien für einige bis mehrere Tage infektiös bleiben. Die Infektiösität konnte angeheftet an Oberflächen (Stallwände, Einstreu, Mist, Putzzeug etc.) bis etwa 40 Tage und bei Temperatur von etwa 4° C für bis zu 7 Monaten nachgewiesen werden. Aus diesem Grund sind entsprechende Hygienemaßnahmen zu beachten, einzuhalten und durchzuführen.

Wichtigste Maßnahmen bei einem Abort im Bestand:

- Sofortige Beseitigung aller Nachgeburtsanteile aus dem Stall in einem verschließbaren Behälter
- Desinfektion mit einem wirksamen Oberflächendesinfektionsmittel des betroffenen Stalls/Bestandes
- Untersuchung des Abortmaterials und des Lochialsekretes der Stute!
- Sperrung des Bestandes für Pferdeverkehr für ca. 8 Wochen nach dem letzten Virusabort
- Wenn bislang kein Schutzimpfungs-Programm vorlag, ist dieses für die folgende Zuchtsaison zu etablieren.

**Wichtigster Grundsatz: Jeder Abort gilt als infektiös, bis das Gegenteil bewiesen wurde!**

Konsequente Schutzimpfungen sind die einzige Möglichkeit Neuinfektionen zu minimieren. Untersuchungen zeigen, dass etwa 80% der Pferde latente Virusträger sind, eine Impfung kann nicht verhindern, dass diese Tiere in einer Stresssituation erneut zu Virusausscheidern werden, jedoch werden in einer Reaktivierungsphase signifikant weniger Viren ausgeschieden als bei nicht geimpften Tieren. Konsequenterweise geimpfte Tiere haben einen Schutz vor der Etablierung der Infektion, dieses gilt jedoch nur, wenn nicht das Einzeltier sondern der Bestand betrachtet wird. Nur durch eine Bestandsimpfung wird die Virusquantität und damit der Infektionsdruck gesenkt. Die Impfungen

erzeugen eine humorale Immunität, jedoch sind die Antikörper nicht in der Lage ein einmal gestartetes Krankheitsgeschehen zu stoppen, lediglich die Wahrscheinlichkeit einer Infektion bzw. Reinfektion wird deutlich reduziert. Impfdurchbrüche werden in vielen Fällen dort beobachtet, wo das Impfregime nicht konsequent alle sechs Monate bzw. nicht als Bestandsimpfung durchgeführt wurde.

Zu dieser Konsequenz MUSS auch zählen, dass neue Tiere in einem Bestand insbesondere in einem Zuchtbestand erst nach einer Quarantäne eingegliedert werden dürfen und auch nur dann, wenn sie konsequent geimpft sind.

## Impfstrategie

Bei Fohlen aus durchgeimpften Mutterstuten sollte im Alter von etwa fünf Monaten mit der Grundimmunisierung gegen EHV begonnen werden. Bei Fohlen aus nicht sicher geimpften Stuten sollte mit der Grundimmunisierung bereits im vierten Monat begonnen werden. Dies bedeutet 1. Impfung im Alter von fünf Monaten und 2. Impfung im Alter von sechs Monaten. Nach der aktuellen Zulassung sind die Lebendvakzinen in einem Intervall von drei bis vier Monaten zu applizieren, deswegen sollte für die Grundimmunisierung ein EHV-1/-4 Impfstoff aus inaktivierten Erregern verwendet werden, um frühzeitig einen belastbaren Impfschutz zu erlangen. Die Grundimmunisierung ist aber erst mit der 3. Impfung im Alter von zwölf Monaten abgeschlossen, danach erfolgt eine Wiederholungsimpfung alle sechs Monate.

Durch dieses Vorgehen ist, wie in der Abbildung ersichtlich, kontinuierlich ein hoher Antikörpertiter gewährleistet, der vor einer

EHV-Infektion schützt. In den ersten Monaten sind es die mütterlichen Antikörper aus dem Kolostrum, die jedoch nach Stand der Wissenschaft eine Haltbarkeit von etwa 150 Tagen besitzen, so dass rechtzeitig mit der Grundimmunisierung begonnen werden muss, um eine immunologische Lücke zu verhindern. Würde man mit der Grundimmunisierung erst zum Beginn der Ausbildung anfangen, bestünde die Gefahr, dass sich das Pferd in der Aufzucht infiziert und so ein latenter Virusausscheider wird, der den Gesamtbestand gefährdet. Nur durch konsequente Wiederholungsimpfungen im Abstand von sechs Monaten ist der Infektionsdruck reduzierbar.

Empfehlungen der Kommission für tragende Stuten sehen vor mit einer EHV-1 Lebendvakzine im 4./5. und 8. Monat der Trächtigkeit zu impfen, bei Verwendung eines EHV-1/-4 inaktivierten Impfstoffes in den Trächtighkeitsmonaten 5 und 7 und 9. Diese Empfehlungen beziehen sich auf die alleinige Impfung von Zuchtstuten, befinden sich auch Aufzuchtperde oder andere Pferde im gleichen Bestand sollte generell ein sechsmonatiges Impfintervall eingehalten werden! Hier kann, wenn die Impfung früh in der Trächtigkeit erfolgt ist, empfohlen werden, eine weitere zusätzliche Impfung im letzten Trimester durchzuführen, nicht als Schutz vor dem Abort, sondern um eine ausreichende Kolostrumqualität zu gewährleisten.

Vergleichende Studien haben gezeigt, dass der zur Abortprävention zugelassene inaktivierte Impfstoff (EHV-1/-4) und die Lebendvakzine (EHV-1) vergleichbare immunologische Belastbarkeiten aufweisen und durch die hohe genetische Verwandtschaft beider Erreger eine stabile Kreuzimmunität vorhanden ist.

Dr. Peter Richterich

[www.pferdeklunik-boyenstein.de](http://www.pferdeklunik-boyenstein.de)

## HEILKRÄUTER FÜR PFERDE

# Hustenmedizin selbst gemacht

Eines der ersten Kräuter, die im frühen Frühjahr ihre zarten Stengel und gelben Blütenköpfe aus der Wintererde strecken, ist der schleimlösende und hustenreizlindernde Huflattich. Sammeln Sie die Blüten dieser Heilpflanze im März und füllen Sie ein Schraubglas damit. Schütteln Sie die Blüten nur etwas, waschen Sie sie jedoch nicht! Bedecken Sie die Blüten dann mit Wodka oder Doppelkorn (40 % Alkohol) und stellen Sie das Glas an einen schattigen Platz im Zimmer. Schütteln Sie die Tinktur gelegentlich durch. Nach zwei bis drei Wochen ist sie fertig und kann durch einen Kaffeefilter oder ein Leintuch gefiltert werden. Geben Sie täglich zwei Mal drei bis fünf Tropfen übers Futter und steigern Sie die Menge nach und nach auf zwei Mal zehn Tropfen. Nach vier Wochen reduzieren Sie die Menge langsam wieder, bis Sie nach sechs Wochen ganz mit der Gabe aufhören.

Etwas später im Frühjahr, ab April, können Sie jungen Spitzwegerich sammeln und frisch verfüttern. Geben Sie pro Mahlzeit bis zu

zwei Handvoll Frischpflanzen. Stellen Sie aus sauberen Pflanzen nach dem gleichen Rezept wie oben Spitzwegerichtinktur für den Winter her! Sie können aber auch einen traditionellen Hustensaft daraus machen, den sogenannten Erdkammernsirup. Zerkleinern Sie hierfür die Spitzwegerichblätter und geben Sie jeweils eine Lage der Blätter abwechselnd mit einer Lage Honig in ein Schraubglas, obenauf Honig. Das Glas vergraben Sie ca. 30 cm tief. Nach 3 Monaten graben Sie es aus und pressen es durch ein Tuch in ein sauberes Schraubglas.

Für Besitzer von Heustauballergikern oder chronisch hustenden Pferden lohnt es sich, Hustenkräuter wie Schlüsselblumen, Malve, Stockrose, Königskerze, Thymian, Lungenkraut, Eibisch oder Seifenkraut im Garten anzupflanzen und Tinkturen oder Tees daraus zu bereiten. Malven, Stockrosen oder Eibisch werden dabei mit kaltem Wasser über Nacht angesetzt und nicht gekocht, damit die heilenden Schleimstoffe gelöst werden und erhalten bleiben.

Ute Ochsenbauer



**OBEN** Eine kleine Huflattichkolonie findet sich auch in kräuterarmen Gegenden fernab von Straßen. Stellt man aus einigen Blüten mit Stengeln eine Tinktur her, schon das die Pflanzenbestände!