

Reproduktion

MIT ET UND OPU

MODERNE REPRODUKTIONSTECHNIKEN, DIE HEUTE BEIM PFERD EINGESETZT WERDEN KÖNNEN, WURDEN BEI ANDEREN TIERARTEN SCHON DEUTLICH FRÜHER GENUTZT. ZUCHTVERFAHREN, DIE BEI DEN RINDERN SCHON SEIT ETWA ZWANZIG JAHREN FUNKTIONIEREN, SIND MITTLERWEILE AUCH BEIM PFERD ANGEKOMMEN. HIERZU GEHÖREN DER ET (EMBRYOTRANSFER), DIE ENTNAHME DER EIZELLE (OPU) UND DIE BESAMUNG DIESER EIZELLE IM REAGENZGLAS DURCH DIE INTRAZYTOLASMATISCHE SPERMIIENINJEKTION (ICSI).

LINKS | Ein gespülter Embryo mikroskopisch vergrößert und kurz vor der Übertragung in die Empfängerstute

DER EMBRYOTRANSFER

Ablauf

Beim Embryotransfer wird sechs bis neun Tage nach dem Eisprung der Embryo aus der Spenderstute gespült, um dann in die Empfängerstute eingesetzt werden zu können. Hierzu läuft eine spezielle Spüllösung über ein steriles Schlauchsystem erst in die Gebärmutter der Spenderstute, die anschließend wieder zurückgewonnen wird. Das Spülsystem mündet in einem Filter, in dem der gewonnene Embryo aufgefangen wird. Unter mikroskopischer Kontrolle wird der Embryo in der Spülflüssigkeit gesucht, gewaschen und mit einem speziellen Nährmedium in die Empfängerstute übertragen.

Empfängerstute

Die Synchronisation von Spender- und Empfängerstute ist der Knackpunkt des Embryotransfers. Man braucht eine gewisse Vorbereitungszeit und es ist einfacher, wenn es für eine Spenderstute mehr als eine Empfängerstute gibt, da trotz einer möglichen hormonellen Behandlung die Synchronisation nicht immer reibungslos funktioniert. Die Empfängerstute sollte eine ähnliche Größe wie die Spenderstute haben, um zum Beispiel Geburtskomplikationen zu vermeiden. Der Züchter hat die Möglichkeit, eigene Empfängerstuten zu stellen oder aber eine Empfängerstutenherde, die es zum Beispiel in Belgien gibt, zu nutzen. Hierfür wird der Embryo gekühlt im Tagesexpress versendet und am gleichen Tag in eine dort vorbereitete Empfängerstute eingesetzt. Eine Alternative zu der zeitnahen Übertragung des Embryos in eine Empfängerstute stellt das Einfrieren von Embryonen dar. Dies ist in den Fällen interessant, für die keine passende Empfängerstute zur Verfügung steht. Auch kann so die Geburt des gewünschten Fohlens in gewisser Weise terminiert werden. Allerdings ist das Verfahren des Embryonen-Einfrierens beim Pferd noch verbesserungsfähig, sodass bisher ein zu geringer Anteil der eingefrorenen und wieder aufgetauten Embryonen auch in einer Trächtigkeit resultiert.

Für welche Stuten kommt ein Embryotransfer infrage?

- Züchterisch wertvolle Stuten, die dadurch mehr als ein Fohlen pro Jahr bekommen können
- Sporterfolgreiche Stuten, um sie somit für Sport und Zucht gleichzeitig nutzen zu können
- Stuten mit orthopädischen Erkrankungen, die gegen das Austragen eines Fohlens sprechen
- Stuten mit gynäkologischen Problemen wie Resorption, Abort oder immer wieder Flüssigkeit in der Gebärmutter

Kosten

- ET-Spülung: ca. 500 Euro (zzgl. MwSt.)
- Besamungskosten: ca. 500 Euro (zzgl. MwSt.)
- Empfängerstute: 2.800 bis 3.800 Euro (zzgl. MwSt.)
- Durchschnittlich pro Rosse: Besamung Spender und Synchronisation Empfängerstute > erfolgreiche ET-Spülung > Embryo in Empfängerstute: zwischen 1.500 und 2.000 Euro (zzgl. MwSt.)

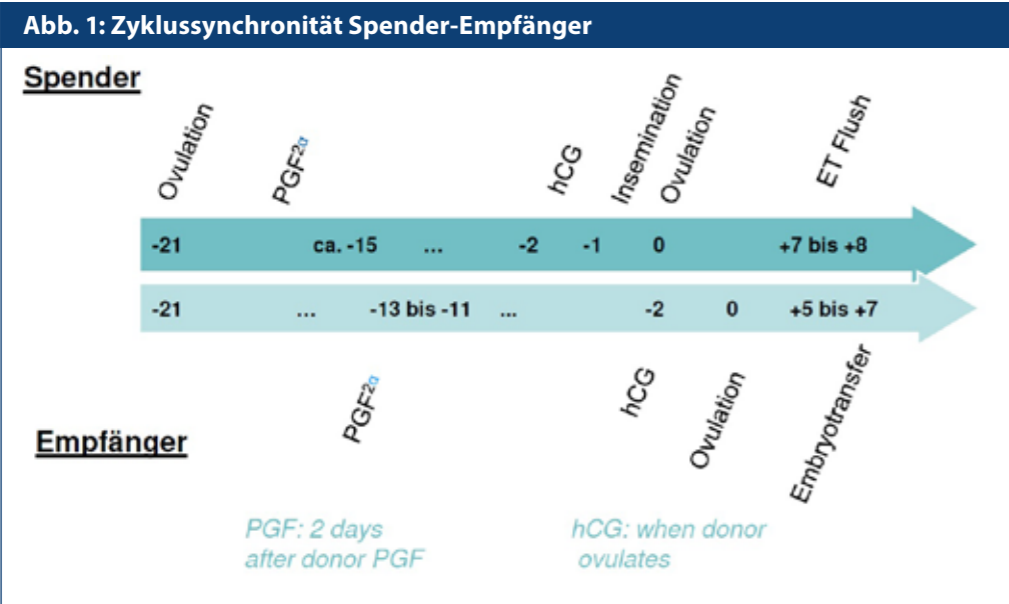
OPU/ICSI

Seit 2019 wird in der Pferdeklunik Mühlen das sogenannte OPU (Ovum-Pick-Up= Eizellentnahme) durchgeführt. Das darauffolgende ICSI (Intrazytoplasmatische Spermieninjektion) bieten wir seit sechs Jahren in Kooperation mit dem ICSI Labor Avantea in Italien an. Dieses Verfahren wird in unseren westlichen und südlichen Nachbarländern schon seit einigen Jahren praktiziert und ist in Deutschland noch relatives Neuland. Bei uns lässt sich jedoch eine deutliche Steigerung des Interesses erkennen. Vom Jahr 2019/2020 ausgehend: 2020 wurden bei uns die ersten zwölf gesunden Fohlen aus dem OPU/ICSI Verfahren geboren, bei denen wir die gefrorenen Embryonen in die Empfängerstuten eingesetzt haben. Im Jahr 2020 haben wir gut 80 Embryonen umgesetzt, 2021 120 ICSI Embryonen. Seit 2022 sind es 150 bis 200 ICSI Embryonen pro Jahr, die wir in Empfängerstuten einsetzen. In guten, fruchtbaren Empfängerstuten haben wir eine Anwachsrate von über 80 Prozent.

Trotz der steigenden Zahlen steckt Deutschland mit diesem Verfahren immer noch in den Kinderschuhen. ICSI ist hingegen in den Niederlanden und in Belgien schon fast ein gängiges Reproduktionsverfahren. Das sieht man auch an den Zahlen der Entnahmезentren für Eizellen: Während es in Deutschland bisher nur drei Orte gibt, an denen OPU angeboten wird, gibt es in den Niederlanden und in Belgien schon mehr als zehn Einrichtungen.

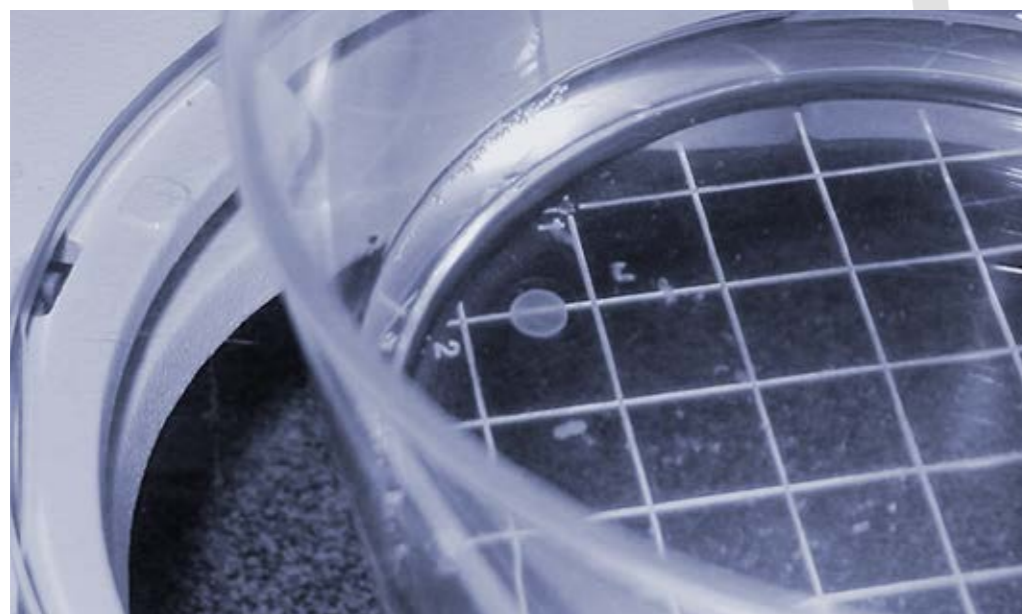
Was passiert beim Ovum Pick Up und ICSI?

- Beim OPU werden Eizellen unter Ultraschallkontrolle durch eine transvaginale Punktion direkt von den sich auf den Eierstöcken befindenden Follikeln entnommen. Hierzu gibt es eine spezielle Vorrichtung, bestehend aus Punktionsnadel und Ultraschallsonde, die in die Vagina der tief sedierte Stute eingeführt wird. Ziel ist es, die Follikelflüssigkeit mit der enthaltenen Eizelle abzusaugen. So gewonnene Eizellen werden unter dem Mikroskop unter strengen Hygienevorschriften gesucht und gewaschen. Im Labor wird die Befruchtung der Eizellen durch die Injektion eines Spermiums durchgeführt. Das ist dann die sogenannte intrazytoplasmatische Spermieninjektion, kurz ICSI.



OBE | Abb. 1: Für den Embryotransfer ist die Zyklussynchronisation der Spender- und der Empfängerstute Voraussetzung. Die Grafik zeigt den diesbezüglichen Ablauf schematisch, wenn der Zyklus der Spenderstute mittels hormoneller Behandlung Anspritzen (PGF) und Abspritzen (hCG) der Stuten synchronisiert wird, wobei die Empfängerstute etwa zwei Tage nach der Spenderstute ovulieren sollte. Der mittels Spülung aus der Spenderstute gewonnene Embryo wird meist direkt in die Empfängerstute übertragen.

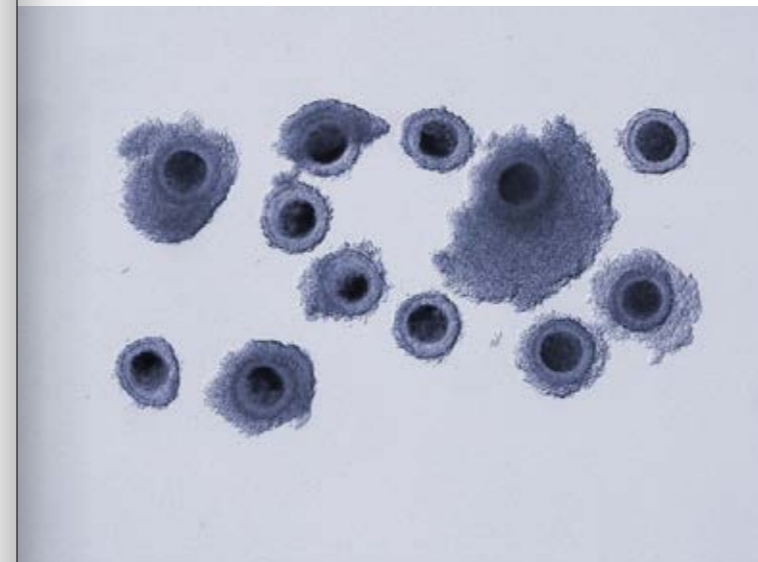
UNTE | Nach erfolgreichem Spülvorgang im Rahmen des Embryotransfers konnte ein Embryo aus der Spenderstute gewonnen werden, der hier im ET-Filter sichtbar ist.



- Das Ovum Pick Up ist ganzjährig durchführbar. Die Hauptsaison liegt in den Herbst- und Wintermonaten, denn die wichtigste Voraussetzung, die eine Spenderstute mitbringen muss, ist eine möglichst große Anzahl an Follikeln (mindestens zwölf bis 15) mit einer Größe von 0,8 bis zwei Zentimeter Durchmesser. Diese Ausgangslage hat man oft im Herbst und Winter. Teilweise erfüllen Stuten aber auch das ganze Jahr über diese Voraussetzung.
- Aus diesen kleinen Follikeln werden unreife Eizellen gewonnen, die in einem Brutschrank über circa 30 Stunden heranreifen. Nur die herangereiften Eizellen können befruchtet werden. Die Befruchtung geschieht mithilfe eines Mikromanipulators. Dies ist ein spezielles Mikroskop, welches mit feinsten Werkzeugen ausgestattet

ist, mit denen man in der Lage ist mit kleinsten Durchmessern zu arbeiten. Denn Eizellen liegen im Mikrometer Bereich.

- Nur ein einzelnes Spermium wird nach der Heranreifung für die Befruchtung einer Eizelle benötigt. Dieses Spermium wird mit Hilfe einer feinen Nadel direkt in die Eizelle injiziert (ICSI). Dafür wird nur ein kleiner Anteil einer TG-Paillette des Wunschhengstes benötigt. Aufgrund des niedrigen Spermaverbrauches kann eine Paillette je nach Spermaqualität des Hengstes für fünf bis zehn OPU/ICSI-Sitzungen benutzt werden. Eine mit dem ICSI-Verfahren befruchtete Eizelle entwickelt sich in einem Zeitraum von acht bis neun Tagen im Brutschrank zu einem Embryo, der direkt in eine Empfängerstute übertragen werden kann. In den meisten Fällen wird er aller-



OBE | Durch den Vorgang des OPU (Ovum-Pick-Up) sollen möglichst viele Eizellen gewonnen werden.

dings tiefgefroren und steht damit zum Versand (Tierarzt/Empfängerstutenherde) und/oder Verkauf zur Verfügung. Die Embryonen können für eine unbegrenzte Zeit gelagert werden.

Für welche Stuten kann OPU/ICSI sinnvoll sein?

- Stuten mit eingeschränkter Fruchtbarkeit, zum Beispiel durch Eileiterveränderungen, therapieresistenter Gebärmutterentzündung mit Flüssigkeit oder Gebärmuttertumoren
- ältere Stuten oder Stuten mit orthopädischen Problemen, die kein eigenes Fohlen mehr austragen sollen oder können
- Zyklusprobleme wie Störungen beim Eisprung
- Stuten, die mit Hengsten angepaart werden sollen, die schon verstorben sind und von denen nicht mehr viel TG-Sperma zur Verfügung steht
- Erhaltung seltener genetischer Rassen/Linien, bei denen nicht mehr viele Stuten oder Hengste noch leben
- Sportstuten
- Stuten mit hohem genetischen Potential (mehrere Fohlen/pro Jahr möglich)
- Stuten, bei denen der Embryotransfer nicht erfolgreich war

NEU: Erweiterung OPU (ICSI) Zentrum

Pferdeklinik Mühlen

Ihre Spezialisten für Reproduktionsmedizin

- » Embryotransfer (ET)
- » Ovum Pick-Up (OPU) und Intrazytoplasmatische Spermieninjektion (ICSI)
- » Besamung
- » Zwillingsmanagement
- » Gynäkologische Chirurgie
- » Endoskopische Zystenentfernung
- » Abfohlungen
- » Fohlenkrankheiten

PFERDEKLINIK
Mühlen
Dr. H. Steinmann Dr. A. Görgens Dr. M. Harland

Pferdeklinik Mühlen GmbH
Münsterlandstraße 42
49439 Mühlen

Tel.: 05492 - 1394
info@pferdeklunik-muehlen.de
www.pferdeklunik-muehlen.de

Ihr Pferd rundum versorgt in mehr als 70 Boxen mit und ohne Paddock sowie auf ca. 3 Hektar Weidefläche!



FOTO: ANIMALREPRODUCTIONCENTRE MARIA HD

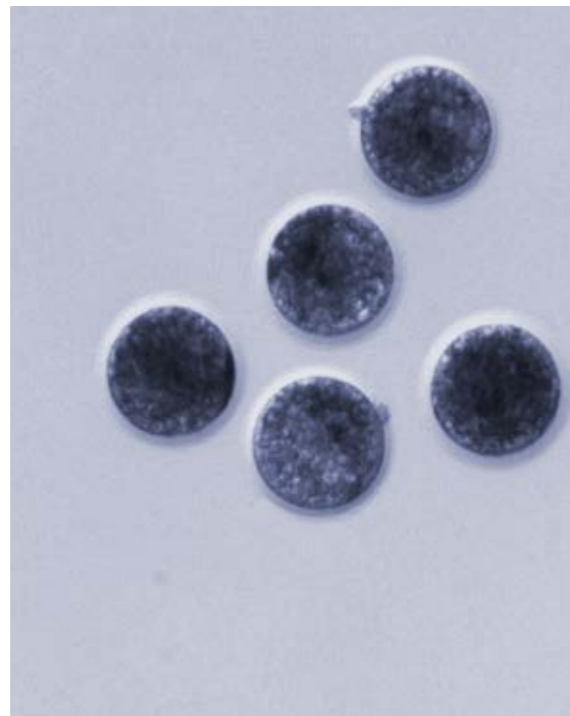


FOTO: DR. A. GÖRGENS, PFERDEKLINIK MÜHLEN

LINKS | Durch den Vorgang des ICSI (Intrazytoplasmatische Spermieninjektion) werden die durch OPU entnommenen Eizellen befruchtet. Der einzelnen Eizelle wird ein einziges Spermium injiziert.

RECHTS | Embryonen, die durch die Befruchtung der herangereiften Eizellen nach der Methode der ICSI entstanden sind und jetzt in eine Empfängerstute übertragen oder eingefroren werden können

- Zudem kann der Zuchtfortschritt schneller erreicht werden, wenn die Stuten parallel im Sport gehen können und ihre Genetik zeitgleich weitergeben.

ICSI ist zudem unabhängig vom Frischsamenversand des Hengstes, da nur eine TG-Paillette benötigt wird. Auch der Zyklus der Empfängerstute ist nicht entscheidend, denn der gefrorene Embryo kann eingesetzt werden, wenn die Empfängerstute im nächsten Frühjahr so weit ist. Die Synchronisierung der Empfängerstute wie beim Embryotransfer fällt weg. Des Weiteren werden nur wenige Spermien benötigt, wodurch Hengste eingesetzt werden können, die eine niedrige Samenqualität aufweisen oder gar nicht mehr leben.

Der europäische Experte mit langjähriger Erfahrung im Bereich des ICSI ist Prof. Cesare Galli aus Italien (Avantea). In seinem italienischen Labor wird seit über 20 Jahren OPU und ICSI durchgeführt. Mittlerweile gibt es aber auch die Möglichkeit die Eizellen in die Niederlande (Hans Hurkmans und Equiception) und nach Dänemark (VetEmbryo) zu schicken.

Kosten OPU und ICSI

■ Die Kosten belaufen sich auf etwa 2.000 Euro (zzgl. MwSt.). Diese 2.000 Euro beinhalten die Entnahme der Eizellen, die Medikamente für die Spenderstute, die Aufarbeitung der Eizellen im Labor, die Vorbereitung zum Versand, der Versand der Eizellen mit Amtstierarztattest ins Ausland und dort das eigentliche ICSI. Wenn alles erfolgreich verläuft, kommen dann pro eingefrorenem Embryo noch einmal circa 500 Euro dazu.

Statement

„Wir stehen für einen verantwortungsvollen Umgang mit dem Pferd und empfehlen die Methode als Ausnahme, sie soll nicht die normale Zucht ersetzen. Das bedeutet, dass wir immer zuerst den Em-

bryotransfer empfehlen, wenn ein normales, eigenes Austragen des Fohlens durch die Mutterstute nicht (mehr) in Frage kommt. Erst, wenn der ET keine Option mehr ist, da zum Beispiel die Gebärmutter immer wieder Flüssigkeit aufweist oder die Stute einfach keinen Embryo mehr produziert, ist OPU eine Möglichkeit doch noch ein Fohlen aus einer Problemstute zu bekommen“, fasst Dr. Alexandra Görgens ihre Einordnung dieser Reproduktionsmethode zusammen.

Die Fruchtbarkeit der Stute wird nach bisherigen Erkenntnissen bei einem maßvollen Einsatz der Methode für die Zukunft nicht negativ beeinflusst. Dennoch ist OPU durch die Punktion von Scheide und Eierstöcken als invasiver Eingriff nicht ganz ohne Risiken. Sehr selten kommen Komplikationen wie Fieber, Blutungen oder Apathie vor. Zur Reduzierung der Risiken bekommt die Stute am Tag des Eingriffs und danach für einige Tage antibiotische und entzündungshemmende Medikamente.

Vermarktung

Auch in der Vermarktung dieser gefrorenen Embryonen oder der tragenden Empfängerstuten mit solch einem Embryo – oder auch schon mit Fohlen bei Fuß – haben unsere Nachbarländer die Nase vorn. Es gibt in den Niederlanden und in Belgien seit einigen Jahren Online-Auktionen, bei denen solche Fohlen, vor allem aus Spitzensportstuten oder guten alten Stutenstämmen, gekauft werden können.

Die Zukunft von OPU/ICSI ist aus medizinischer Sicht für die Stuten noch nicht abzusehen. Das Verfahren bietet die Chance, ein Fohlen mit einer sonst eher unerreichbaren Abstammung zu bekommen. In der Praxis wird es eine Ausnahme für Problem- und Sportstuten und ausgewählte Hengste bleiben und der normalen Besamung keine Konkurrenz machen.

Dr. Alexandra Görgens, Pferdekl. Mühlen



FOTO: JUTTA BAUERNSCHMITZ/DE

LINKS | Prämienhengst der Dänischen Warmblutkörung: Go Magic v. Helium-Friedensfürst

GO MAGIC für DWP gekört

■ Der Trakehner Reservesiegerhengst 2024, GO MAGIC v. Helium-Friedensfürst-Sixtus (Z.u.B.: Jens Bloch u. Karin Ravnkilde (DEN), Station: Hesselhøj.dk (DEN)) wurde am 9. März anlässlich der Körung des DWB für das Dänische Warmblut gekört und prämiert. Er ist mit Frischsamen im Deckeinsatz auf der Hengststation Hesselhøj.dk auf Fünen.

Auch der vielfach S***-erfolgreiche ZAUBERDEYK v. Van Deyk-Friedensfürst (Z.: Simone Bell, B.: Monica Lindstedt (SWE)) erhielt auf der Körung des Dänischen Warmbluts die finale Anerkennung für seinen Deckeinsatz in Dänemark. Stationiert ist er in diesem Jahr ebenfalls bei Hesselhøj.dk und Anders Hoek plant seine Teilnahme an der U25-Tour mit dem 18-jährigen Fuchshengst.

Trakehner Körung in DÄNEMARK



FOTO: PATRICIA KARR PHOTOGRAPHY

■ Ein Körkandidat trat am 2. März bei der dänischen Trakehner Körung in Vallensbæk und erhielt das positive Körurteil: Der dreijährige Rapphengst SEMILLON v. Millennium a.d. Satisfaction v. Herakles-Hohenstein wurde gezogen und steht im Besitz von Pia Bunte, Hoffeld. Typstark und gut proportioniert, korrekt im Fundament mit guten Hufen, überzeugte er die Körkommision zudem mit Takt, Raumgriff und Energie in der Bewegung.

KANTÉ für Landeszüchten



FOTO: SPORTFOTOS-LAPRENZLE

■ Der dreijährige Trakehner Prämienhengst KANTÉ v. Rheinglanz-His Moment (Z.: Jill Mielezsko-Vekens, B.: Reesink Stallions (NED)) wurde für die Zuchtverbände Westfalen, Oldenburg, Hannover und Rheinland anerkannt. Stationiert ist der Hengst auf der renommierten Station Reesink Stallions in den Niederlanden, wo er aktuell im Frischsameneinsatz steht.



HENGSTE

bei **ClipMyHorse.TV**

ALLE HENGSTSCHAUEN
IM ÜBERBLICK

go.cmh.tv/hengstschau-2024-2025