



Fachtierärztliche Praxis für Pferde  
Dr. A. Wehr, Dr. B. Otto

Osterholz 2

25524 Breitenburg

[www.pferde-praxis-breitenburg.de](http://www.pferde-praxis-breitenburg.de)

## Agenda-Zucht

Ich begrüße die Pferdezüchter auf der website unserer Pferdepraxis, und lade sie herzlich ein, mit mir den Weg des Fohlens von der **Stunde Null** seiner Geburt bis zu seinem **Absetzen** von der Mutterstute gemeinsam zu gehen.

Wir werden die **allgemeinen Grundlagen** der **Fohlenaufzucht** wie z.B. die **Entwurmung, das Impfprogramm und die Fütterung** ebenso ansprechen wie auch **spezielle, gesundheitliche Probleme** wie z.B. das Auftreten des **Fohlundurchfalls**, der durch „**Rhodokokken**“ verursachten Lungenentzündung oder die Entstehung der **Osteochondrose**, der sogenannten „**Chips**“.

Ich werde zu diesen Themen die aktuellen Erkenntnisse der von uns besuchten Kongresse in Gießen (2012), Leipzig (2011/2012) und `s- Hertogenbosch (2012) einbringen.

### Die „Stunde Null“

Aufgrund der technischen Möglichkeiten einer Überwachung der Geburt, werden kaum noch Fohlen ohne die Aufsicht der Besitzer geboren. Die Erstversorgung des Neugeborenen kann dadurch sofort nach der Geburt erfolgen. Dafür sollte ein **Notfallpäckchen** mit folgendem Inhalt vorbereitet sein und bereitstehen.

- 1 – Eimer kaltes Wasser
- 2 – Gefäßklemme (Tierarzt)
- 3 – Chlorhexidin-(syn. Hibitain) Lösung oder Jodlösung und Schnapsglas
- 4 – Klistier (Fresenius 130 ml)

### Atemstimulanz und/oder „kaltes“ Wasser

Infolge von Schweregeburten kann es zu einer Störung der Atmung und damit einem Sauerstoffmangel beim Fohlen kommen (perinatales Asphyxie-Syndrom). Ein „Schnaps“ in das Maul und ein Schwall kaltes Wasser über den Körper des Fohlens kann als „Erste Hilfe“ und altes Hausrezept dienen. Der durch den Schnaps ausgelöste Hustenreiz befreit das Maul und die oberen Luftwege von möglichem Fruchtwasser und die „Kalte Dusche“ regt die Atmung an.

Moderner war die Verwendung eines Atemstimulanz (Doxapram-V), welches aber vom Markt genommen wurde und nicht mehr zur Verfügung steht. In unserer Praxis haben wir für Notfälle ein mobiles Sauerstoffgerät im Auto.

### **Nabelversorgung**

Der relativ lange Nabelstrang (ca. 90 cm lang) ist die Voraussetzung dafür, dass der Nabelstrang während der Geburt beim Pferd in der Regel **nicht** reißt, sondern das Fohlen über die Nachgeburt mit der Stute verbunden bleibt.

Auf diese Weise erfolgt ein wesentlicher **Bluttransfer in den neugeborenen Organismus**, der bis zu **1000 ml** betragen kann. Zum Riss kommt es, wenn die Stute oder das Fohlen nach der Geburt aufstehen. Wird die Verbindung durch hektisches Abnabeln zu früh getrennt, **fehlt dem Fohlen dieses Blut**.

**! Deshalb gilt, dass die Nabelschnur nur getrennt wird wenn diese beim Aufstehen der Stute nicht reißt, oder die Nachgeburt abgeht bevor Stute und Fohlen aufgestanden sind!**

Natürlicherweise reißt der Nabel an einer **präformierten Stelle (Sollbruchstelle)**. Diese befindet sich **2 cm unterhalb der Bauchwand**. Sie ist als eine **weiße Einschnürung** zu erkennen.

Sollte der Nabel nicht reißen oder bluten, ist das Anbringen einer **Gefäßklemme**, die sie von ihrem Tierarzt erhalten können, **einfacher, sicherer** und **hygienischer**, als das Verwenden eines **verunreinigten Strohbandes** oder von **Wollfäden**.

Die Klemme wird kurz oberhalb der „Sollbruchstelle“, ca. 2 cm von der Bauchdecke des Fohlens entfernt angelegt und die Nabelschnur stumpf mit Daumen und Zeigefinger beider Hände getrennt. Die Klemme kann bis zur Erstversorgung des Fohlens durch den Tierarzt (Fohlenimpfung und Untersuchung) am Nabel verbleiben.

Während sich der Nabel beim Kalb in die Bauchhöhle zurückzieht verbleibt er beim Fohlen außerhalb der Bauchwand. Dies bedeutet eine Prädisposition für **Nabelentzündungen**, insbesondere nach fehlerhafter Abnabelung.

Aus diesem Grunde muss die **Nabeldesinfektion** möglichst bald nach dem Riss des Nabelstranges erfolgen. Dazu dient das mit einer **Chlorhexidinlösung** gefüllte **Schnapsglas**. Der Nabelstumpf wird darin tief eingetaucht und getränkt.

Dieses „**Dippen**“ dient der **Keimreduktion** und beschleunigt das **Abtrocknen des Nabelstumpfes**.

**! Die Nabeldesinfektion sollte zweimal im Abstand von 6 bis 8 Stunden wiederholt werden!**

Nach **neueren Untersuchungen** eignet sich eine **1.0%ige Chlorhexidinlösung** besser als die herkömmlichen **Jodlösungen**. Der **Wirkungseintritt des Chlorhexidins** ist **schneller** und die **Wirkungsdauer** ist **länger**.

### **Klistier**

Innerhalb der ersten **30 Minuten** nach der Geburt bekommen die **Hengst- und Stutfohlen konsequent ein „Klistier“ in den After**. Damit wird der Abgang von Darmpech sichergestellt und einer **Mekonium-Verstopfung** vorgebeugt.

Das **Darmpech (Mekonium)** hat eine Länge von **60 bis 100 cm** und besteht aus **ovalen bis vielgestaltigen Ballen** von **gummiartiger bis fester Konsistenz**.

Eine **Verstopfung** mit Mekonium führt zu heftigen **Koliken**. Wenn die Fohlen heftig pressen, entsteht **Druck im Bauchraum, der sekundär nicht selten zu einem Blasenriss** führen kann. Dieser Blasenriss kann dann nur während einer Bauchoperation genäht werden.

Die **Hengstfohlen** neigen öfter (**60 %**) zu einer Mekonium-Verstopfung als **Stutfohlen (40%)**, **da ihr Becken enger ist!**

Die Mekonium-Verstopfung ist die weitaus am häufigsten auftretende Erkrankung der Fohlen in den ersten 4 Lebenstagen. 30% der erkrankten Fohlen sterben innerhalb der ersten 5 Lebenstage.

**! Diese Zahlen machen die Notwendigkeit der Verabreichung eines Klistiers deutlich!**

Als **Klistier** werden verschiedene Produkte angeboten. Wir empfehlen die **gebrauchsfertige Lösung von Fresenius (130ml) als rektalen Einlauf**.

Die Verwendung **starrer Gegenstände** und von **zu viel manuellem Druck (Verletzung des Darms)** bei der Anwendung eines Klistiers sowie das Beschmieren des **Afters mit „Butter“** oder das Eingeben von **Parafinöl (Wirkungseintritt zu langsam!)** sind **nicht** hilfreich.

## Die „Ersten Stunden“

Vor der speziellen tierärztlichen Grunduntersuchung und Impfung des Fohlens, kann sich der Besitzer anhand der folgenden „**Besitzer-Check-Liste**“ einen allgemeinen Überblick über den Gesundheitszustand seines Fohlens nach der Geburt verschaffen.

- |          |  |
|----------|--|
| 1 – 2    | Minuten - Fohlen in Brustlage, regelmäßige Atmung  |
| 2 - 30   | Minuten - Reflex zur Aufrichtung, Saugbewegungen, Aufstehversuche  |
| 30 – 120 | Minuten - Aufstehen und erster Euterkontakt, Mekoniumabgang  |
| 2 - 12   | Stunden - Effektive Nahrungsaufnahme, Harnabsatz   |
| 12 – 24  | Stunden - Verhältnis zur Mutterstute normal. Sind die nicht an der Stute interessiert, ist dies ein Hinweis auf das sogenannte „ <b>Fehlanpassungs-Syndrom</b> “ |

## Die „Erste Milch“

Wie sie aus der „Check-Liste“ entnehmen können, muss ein Fohlen in den **ersten 2 Stunden nach der Geburt stehen und trinken!**

Da die Fohlen **im Mutterleib keine Antikörper (Immunglobuline IgG)** übertragen bekommen und „**immunologisch nackt**“ geboren werden ist die Aufnahme von Biestmilch (Kolostrum) **guter Qualität** wichtig.

Das Kolostrum ist gelb, klebrig, dickflüssig, hat ein spezifisches Gewicht von 1065 und eine **IgG-Konzentration** von mindestens **700 mg IgG/dl Milch**.

In den **ersten 6 Stunden** nach der Geburt kommt es sehr rasch zu einem **deutlichen Abfall** der Menge von Antikörpern in der Milch (**< 300 mg IgG/dl Milch**).

Diese Erkenntnis ist für das Anlegen einer **Kolostrum-Bank** wichtig. Es ist demnach **nur sinnvoll, Kolostrum von Stuten einzufrieren, die in den ersten 6 Stunden nach der Geburt gewonnen wurde**.

Je **älter die Stute** ist, umso **geringer ist der IgG-Gehalt** im Kolostrum. Das „**Laufenlassen der Milch**“ vor der Geburt hat ebenfalls einen **niedrigen IgG-Gehalt** zur Folge.

Fohlen sollten in den **ersten 2 Stunden nach der Geburt mindestens 0.5 Liter** Kolostrum aufnehmen, höhere Mengen (**0.5 bis 1 Liter**) sind wünschenswert. Ist das Tränken

lebensschwacher Fohlen notwendig, dann sollten zeitnah nach der Geburt **alle 2 Stunden 200 bis 400 ml Milch** getränkt werden.

Die **Versorgung mit Immunglobulinen** sollte bei Fohlen, die keine oder zu wenig Kolostrum getrunken haben, deren Mütter vor der Geburt Milchfluss hatten und bei Fohlen, die mit Ersatzmilch getränkt wurden, kontrolliert werden. Der **Immunstatus** des Fohlens wird mit dem **IgG-Schnelltest (SNAP Fohlen IgG Testkit der Firma IDEXX)** überprüft.

**! 18 bis 24 Stunden nach der Geburt sollte ein IgG-Gehalt von >800 mg IgG/dl im Blut sein!**

Bei **fehlendem Kolostrum (Stute hat keine Milch!)**, **mangelhafter Kolostrum-Qualität (vorheriges „Laufenlassen“ der Milch)** oder **unzureichender Aufnahme von Kolostrum** durch das Fohlen, muss eine **intravenöse Versorgung mit Immunglobulinen** erfolgen. Diese Globulin-Lösungen gibt es kommerziell im Handel.

Alternativ kann auch eine **Vollblut- oder Plasmatransfusion** durchgeführt werden.

Bei der Auswahl des **Spendertieres** sollte der **Gesundheits- und Impfstatus** (am besten 4 Wochen zuvor geimpft) bekannt sein. Die Spendertiere sollten nicht unter **Medikamenten** stehen. Es können Stuten sein, die noch **nie tragend** waren oder bei denen **sicher noch kein Fohlen an Isoerythrolyse** (Unverträglichkeitsreaktion mit der Muttermilch) erkrankt ist und die möglichst nicht mit dem Fohlen verwandt sind.

Wir halten **Wallache** als Spendertiere mit möglichst geringer verwandtschaftlicher Nähe (in manchen Zuchtgebieten schwierig) zum Fohlen für gut geeignet.

**Ponies** sind für uns am besten geeignet und wir haben mit ihnen als Blutspender keine negativen Erfahrungen bezüglich der Verträglichkeit gemacht.

Die verschiedenen Systeme zur Gewinnung von Spenderblut, die Aufbereitung zum Plasma, die Plasmaübertragung und ihre möglichen Komplikationen wie die Übertragung von Infektionskrankheiten, die Gefahr von Unverträglichkeiten wie Allergie, Schock, Hämolyse oder Fieber sind den Tierärzten bekannt.

**! 24 Stunden nach Transfusionen ist eine Überprüfung des IgG-Gehaltes im Blut des Fohlens erforderlich (SNAP-Test)!**

### **Kolostrum ist Energie und Nährstoffquelle**

Neben der Versorgung mit **Antikörpern** ist das Kolostrum in den ersten Stunden nach der Geburt eine herausragende **Energie- und Nährstoffquelle** für das Fohlen.

Das **Kolostrum** der Stute ist deutlich **energiereicher als die reife Milch**. Man findet auch höhere Gehalte an **Mengen- und Spurenelementen** im Vergleich zur reifen Milch. Von Bedeutung ist auch der **abführende Effekt** durch die **hohen Magnesium- und Schwefelgehalte** im Kolostrum (Abgang Mekonium).

## Die ersten „24 Stunden“

### Fohlenuntersuchung und Fohlenimpfung

Binnen „24 Stunden“ nach der Geburt wird das Fohlen tierärztlich untersucht und die sogenannte „**Fohlenimpfung**“ durchgeführt.

Wir empfehlen jedoch zuvor eine Befragung des Besitzers zum **Verlauf der Geburt (Schwerg Geburt)**, zum zeitlichen Abgang der **Nachgeburt** (wenn möglich kontrollieren) und über das eventuelle vorzeitige „**Laufenlassen**“ der **Milch**. Danach untersuchen wir das **Euter** (beide Zitzen „blank“) und den **äußeren Geburtsweg** (Verletzung der Scheide etc.).

### Die „Vet.-Check“ Liste für die Fohlenuntersuchung

- 1 – **Reifegrad** des Fohlens (Symmetrie der Kopfform, Haarkleid, Größe, Ohren und Ohrknorpel, Hufknorpel, Vitalität, Stehvermögen) und das **Geschlecht!**
- 2 – **Augen** (Anomalien des Augapfels, der Augenlider wie das En-/Extropium oder der Linse)
- 3 – **Maulhöhle** (Über-/Unterbiss, Abfluss von Milch aus einer oder beiden Nüstern „Wolfsrachen“ )
- 4 – **Herz** (Puls 60-80/min, Strömungsgeräusche normal?), **Lunge** (Atmung 20-40/min), **Fruchtwasser-aspiration!**
- 5 – **Nabel** (Nabellänge, Nabelbruch, Erstversorgung durch den Besitzer- Spray oder Chlorhexidin?, Harntröpfeln, Blutung)
- 6 – **Hengstfohlen** (Präputium, Harnabsatz, Hoden, Leistenbruch)
- 7 – **Stutfohlen** (Milchdrüse, Vulva- Zwitter?)
- 8 – **After** (verschmiert mit Mekonium, Farbe nach Milchaufnahme hellbraun)
- 9 – **Bewegungsapparat** (Fehlstellungen wie z.B. Sehenenstelzfuß od. Durchtrittigkeit/Fesselgelenke zehenweit od. zeheneng/ Vorderfusswurzelgelenke vorbiegig/rückbiegig/o-beinig/x-beinig , eventuell vermehrt gefüllte Gelenke).

### Die Erstbehandlung der Fohlen durch den Tierarzt

#### Die „Fohlenimpfung“

Nachdem der Besitzer die „Erstversorgung“ erledigt hat erfolgt die „**Erstbehandlung**“ durch den Tierarzt.

Dabei werden dem Fohlen **3 Injektionen** verabreicht:

**1 – Vitamin E/Selen oder Vitamin ADE Präparate** (durch geringe oder nur in Spuren vorkommende Vitamin-Gehalte in der Stutenmilch kommt es immer wieder zu Muskelerkrankungen bei Fohlen wie der „Weißmuskelkrankheit“ oder Rhabdomyolyse). **Die Versorgung mit Vitamin E-/Selen ist für uns Pflicht!**

**2 – Tetanusserum** (Sofortschutz, besonders wenn Stuten nicht geimpft sind oder keine Wiederholungsimpfung 4 bis 8 Wochen vor der Geburt stattgefunden hat). **Die Tetanusimpfung ist für uns Pflicht!**

**3 – Paramunitätsinducer (z.B. Zylexis, Pfizer GmbH**, unspezifische Impfung zur Aktivierung des Immunsystems der Pferde). Diese Impfung ist besonders in Betrieben mit einem hohen Infektionsdruck (Durchfallerkrankungen oder Rhodokokkeninfektionen) angezeigt. **Nach der Impfung wurde eine deutliche Erhöhung der Interferon-Produktion nachgewiesen (HOROHOV et al.2008)**

**Die Impfung mit einem Paramunitätsinducer ist für uns Pflicht!**

**4 –wir verabreichen routinemäßig nochmals ein Klistier!**

(Bezüglich der antibiotischen Versorgung gesunder Fohlen nach der Geburt gelten die „Anmerkungen zum Antibiotikaeinsatz beim Pferd“ der Gesellschaft für Pferdemedizin, BTK, bpt, DVG, 2006). Eine prophylaktische Behandlung gesunder Neonaten halten wir heute grundsätzlich für nicht mehr sinnvoll! Ausnahmen sind z.B. bei möglichem Mangel an Kolostrum gegeben. Die Ermittlung des Immunstatus neugeborener Fohlen mit Hilfe des SNAP-IgG-TEST sollte der antibiotischen „Routine-Behandlung“ vorrausgehen.

**Die Erstbehandlung der „Stute“**

Die Stute bekommt nach der Geburt **routinemäßig eine Wurmkur** und zwar **Equest® (Moxidectin)**. Dies erfolgt im Hinblick auf die Möglichkeit der Aufnahme von **Zwergfadenwurmlarven (Strongyloides westeri)** durch das Fohlen mit der **Stutenmilch**.

**Am 4. und 18. Tag nach der Geburt**

Die **Larven der Zwergfadenwürmer** werden **vom 1. bis 47.Tag nach der Geburt bis zu 100% mit der Stutenmilch** von den Fohlen aufgenommen.

Der **andere Infektionsweg** ist der, dass sich die Larven, die mit dem Kot der Mutterstute ausgeschieden werden, durch die dünne Haut bzw. Maulschleimhaut der Fohlen (Fohlen suchen im Kot der Mutterstute) bohren.

**Drei Tage** nach der Infektion sind die **Larven im Dünndarm** der Fohlen.

Aus diesem Grund bekommt das Fohlen **am 4. Lebenstag** die **erste Wurmkur** gegen die **Zwergfadenwurm-Infektion (Strongyloides westeri)**. Wir verabreichen routinemäßig das **Benzimidazol-Präparat Panacur®** in **höherer Dosierung**.

**Bereits 14 Tage nach der Infektion** scheiden infizierte Fohlen wieder Eier von reifen Zwergfadenwürmern aus. Deshalb bekommen die Fohlen am **18. Lebenstag das zweitemal die Wurmpaste Panacur®**, um den Infektionszyklus zu unterbrechen.

Mit der Wurmkur für die Stuten am Tag der Abfohlung und der Entwurmung der Fohlen werden eine Infektion und die Körperwanderung der Zwergfadenwurmlarven nahezu ausgeschaltet.

**Die Bekämpfung der Strongyloides-Infektion beim Fohlen ist nicht unumstritten.**

**Die Meinung der Kritiker ist:**

„Die Therapie des infizierten Fohlens kann die Ausbildung einer schützenden Immunität verhindern. Eine Therapie soll nur bei Beschwerden durch eine Zwergfadenwurm-Infektion der Fohlen in Erwägung gezogen werden“.

**Die Meinung unserer Praxis ist:**

„Durch die Körperwanderung der Larven werden Schäden an der Darmwand, an den Darmgefäßen und den inneren Organen verursacht. Entwicklungsstörungen sind nicht auszuschließen! Die quantitative Untersuchung von Kot auf Wurmeier erfolgt im Labor erst nachdem das infizierte Fohlen bereits klinische Anzeichen einer Wurminfektion hat (Kolik, Appetitlosigkeit, struppiges Haarkleid, Temperamentsverlust, Entwicklungsstörungen und Durchfall).

Wir halten eine vorbeugende zweimalige Behandlung der Fohlen im Abstand von 14 Tagen (4. Und 18 Lebenstag) für sinnvoller, als infizierte und an den inneren Organen geschädigte Fohlen zu behandeln“.

## **Fohlenerkrankungen in der Frühphase (1. Bis 21. Lebenstag)**

### **Lebensschwäche-Syndrom**

Die **Risikopatienten** für das Lebensschwäche-Syndrom sind bei der Geburt **unreife Fohlen nach <320 Tage** Trächtigkeit, mit **fetaler Kopfform, niedrigem Geburtsgewicht** und **kurzem, seidigem Haarkleid**.

Die Fohlen zeigen ein **gestörtes Allgemeinbefinden** aber **kein Fieber** und einen **reduzierten Saug- und Schluckreflex** („Check-Liste“ s.o.). Die Fohlen **liegen viel**, sind **häufig durchtrittig** und neigen zu **Hernien** (Nabel- und Leistenbrüchen).



Die **Todesrate** beträgt in den ersten **24 Lebensstunden 70%** und innerhalb von **72 Stunden sterben 90% der prämaternen Fohlen**.

Der **unreife Darm und die Lunge** sind für die **Komplikationen** bei der Behandlung lebensschwacher Fohlen verantwortlich.

Die **Ursachen** für das Lebensschwäche-Syndrom der Fohlen sind neben der verkürzten **Trächtigkeitsdauer** auch mögliche **Erkrankungen der Stute** während der Trächtigkeit. Diese wirken sich negativ auf die **Versorgung des Fohlens** über die Plazenta aus.

### **Fehlanpassungs-Syndrom (Maladaptation-Syndrom)**

**Ursachen des Fehlanpassungs-Syndroms** sind ein **Sauerstoffmangel im Gehirn (Schwergewicht)**, ein **verfrühtes Abreißen der Nabelschnur** oder eine zu **frühe Lösung der Plazenta (Nachgeburt)** während der Geburt. **Wir unterscheiden zwei Formen des Fehlanpassungs-Syndroms.**

#### **Akute Form des Fehlanpassungs-Syndrom (Maladaptation-Syndrom)**

Bei der **akuten Form** sind die Fohlen **nicht oder nur verzögert** in der Lage **aufzustehen (Check-Liste-Besitzer!)**.

Wenn sie stehen haben sie **keine Bindung zur Mutterstute und keinen Drang zum Euter**. Sie **wandern orientierungslos durch die Box, lecken die Wände** ab und stoßen manchmal **kurze, klagende Laute** aus.

#### **Spätere Form des Fehlanpassungs-Syndrom (Maladaptation-Syndrom)**

Bei der **späteren Form** erscheinen die Fohlen **zunächst normal**, verlieren aber **nach 1 bis 5 Tagen** die Bindung an die Stute und werden orientierungslos.

Das **Fehlanpassungssyndrom muss sofort durch den Tierarzt** behandelt werden. Meistens handelt es sich bei den erkrankten Fohlen um **Intensivpatienten**. Die Behandlung ist **zeitaufwendig** und **sehr kostenintensiv** bei **unsicherem Ausgang**.

### **„Neugeborenen-Ikterus“ (Unverträglichkeit der Kolostral-Milch der Stute mit dem Blut des Fohlens)**

Die Begriffe „Neonataler Ikterus“, „Icterus neonatorum“, „Hämolytisches Syndrom“ oder „Neugeborenenikterus“ beschreiben die klinische Symptomatik der Erkrankung, weniger die

Erkrankungsursache, so dass sich der Begriff der **Isoerythrolyse** in den letzten Jahren durchgesetzt hat.

**! Es handelt sich um eine Unverträglichkeit des Immunsystems der Stute mit dem des Fohlens in den ersten 4 Lebenstagen!**

Während der Trächtigkeit ist der Fetus in der Gebärmutter geschützt und hat **keinen Kontakt mit dem Immunsystem seiner Mutter** (anders bei anderen Tierarten und beim Mensch). Im Kolostrum werden die von der Mutter gebildeten Antikörper konzentriert gespeichert, um einen Schutz des annähernd „immunologisch nackt“ geborenen Fohlens zu gewährleisten.

**! Das ist das lebenserhaltene Prinzip des passiven Immuntransfers!**

Im Falle der **Isoerythrolyse** ist dies jedoch ein **lebensgefährliches Risiko** für das Fohlen, da **Antikörper im Kolostrum** der Mutterstute enthalten sind, die sich gegen die **Erythrozyten** (roten Blutkörperchen) des Fohlens richten.

Mit dem Trinken der Kolostralmilch und der Resorption der Antikörper im Darm gelangen diese in den Organismus des Fohlens. Die Antikörper zerstören dort die roten Blutkörperchen, der Blutfarbstoff (Hämoglobin) wird frei und in der Leber zu Bilirubin umgebaut. Dies führt zum klinischen Leitsymptom, nämlich der **Gelbfärbung der Maulschleimhaut** und der **Augenbindehäute**.

Selbstverständlich kann diese „Gelbsucht“ und die Anämie auch labordiagnostisch nachgewiesen werden.

### **Perakute Form (plötzlicher Tod) des Neugeborenen-Ikterus**

Die erkrankten Fohlen können zwischen der **8. Und 96. Lebensstunde** nach der Aufnahme großer Mengen von Antikörpern **plötzlich (perakut) ohne die typischen Kennzeichen der Isoerythrolyse** sterben. In dieser frühen Phase wird die Isoerythrolyse als Ursache für das plötzliche Verenden der Fohlen häufig übersehen.

### **Akute Form**

Unter der **akuten Form** sterben die Fohlen zwischen der **24. – 48. Lebensstunde** und zeigen die **klassischen Symptome** der Isoerythrolyse nämlich die **Anämie**, ein deutlich **gestörtes Allgemeinbefinden**, den **Ikterus** (Gelbfärbung deutlich sichtbar), **Schwäche und Saugunlust** (häufigere und deutlich verkürzte Saugperioden), eine **Hypothermie** (Untertemperatur), **Krämpfe**, eine **Tachykardie** (erhöhte Herzfrequenz > 120/min., pochend) und **Tachypnoe** (erhöhte Atemfrequenz >40/min flache Atmung), das Entstehen einer

**Sauerstoffunterversorgung des Gewebes (Hypoxie), Festliegen und vor allem zentralnervöse Ausfallserscheinungen.**

### **Atypische Form**

Die **atypische Form** der Isoerythrolyse des Neugeborenen Fohlens wird auch als **Spätform** bezeichnet und tritt sehr vereinzelt auf.

Hierbei handelt es sich um Fohlen, bei denen die **akute Form erfolgreich behandelt** worden ist. Die Trennung von Stute und Fohlen wurde **nach dem 4. Lebenstag** aufgehoben und die **freie Milchaufnahme** an der Stute wieder möglich.

Obwohl die Darmschranke für die Aufnahme von Antikörpern zu diesem Zeitpunkt eigentlich geschlossen sein sollte, wurden offenbar dennoch Antikörper gegen die Erythrozyten des Patienten resorbiert und führten erneut zur Erkrankung.

**Der physiologische Mechanismus der atypischen Form der Isoerythrolyse gilt als noch nicht geklärt!**

Wir hatten in unserer Praxis einen Fall, wo nach erfolgter Bluttransfusion und **Trennung von Stute und Fohlen über 5 Tage** wieder Zugang zum Stuteneuter gewährt wurde. Innerhalb eines Tages nach der Aufnahme der Stutenmilch kam es zu einem wiederholt dramatischen Einbruch der Erythrozytenkonzentration im Blut des Fohlens.

Wir halten eine Trennung von Stute und Fohlen über 5 Tage für zwingend erforderlich und danach für weitere 4 Tage die Messung des Hämatokrit (Konzentration der roten Blutkörperchen) im Blut des Fohlens für sinnvoll.

### **Differentialdiagnosen**

Das klinische Bild des Ikterus allein berechtigt nicht zur Festlegung der Diagnose einer Isoerythrolyse, da **diverse infektiöse (EHV-1-Infektion, Septikämie) und auch nichtinfektiöse Erkrankungsursachen (Eisenüberdosierung, zu hohe Kupferversorgung durch Präparate wie Hämolylan u.a., Medikamente, mutterlose Ernährung)** eine klinisch manifeste Gelbfärbung der Schleimhäute und Bindehäute (Skleren) bedingen können.

### **Therapie-Massnahmen**

**Exposition beenden, kein Saugen am Euter für 5 Tage (Nachbarbox am effektivsten und sichersten) oder Maulkorb (die Toleranz von Stute und Fohlen bzgl. des Maulkorb ist begrenzt), Stute regelmäßig abmelken um die Laktation zu erhalten.**

**Die Notwendigkeit von Bluttransfusionen ist bei erkrankten Fohlen zwingend gegeben.**

**Überprüfen der Erythrozytenkonzentration im Labor oder des Hämatokrit vor Ort im Stall.**

### **Prophylaktische-Maßnahmen**

**In jedem Fall ist bei erneuter Trächtigkeit der Stute der Tierarzt hinzuzuziehen, um vor dem ersten Saugen des Fohlens die Verträglichkeit der Muttermilch zu prüfen. Ein Kolostrum-Vorrat sollte eingefroren oder in Form einer Ersatzkolostralmilch (PAVO®) bereitstehen.**

### **Das Akute Abdomen (Kolik) der neugeborenen Fohlen**

Bei den Erkrankungen des Neugeborenen Fohlens nimmt das „**Akute Abdomen**“ eine nicht unbedeutende Stellung im Hinblick auf die Häufigkeit des Auftretens und vor allem in Bezug auf einen möglicherweise tödlichen Ausgang ein.

**! Alle Fohlen mit Bauchschmerzen sind „Notfallpatienten“!**

Meist innerhalb der ersten Lebensstunden bis Lebenstage bemerken die Besitzer zunehmende **Koliksymptomatik**.

Das gesund erscheinende Fohlen zeigt **verkürzte Trinkperioden** bei **verlängerten Trinkintervallen**, macht einen **deprimierten und schwachen** Eindruck, schaut sich nach dem Bauch um und **liegt viel**.

Schon bald wird die Kolik deutlicher, vermehrtes **Pressen** auf Harn und/oder Kot ist zu bemerken, die **Milchaufnahme erliegt** vollständig, die **Milch läuft bei der Stute** und die Fohlen beginnen sich zu **wälzen**.

Die **Ursachen** für das akute Abdomen sind mannigfaltig, ihre gründliche Abklärung und zielgerichtete Therapie jedoch lebensrettend.

### **Ursachen für ein „Akuten Abdomens“**

**Der Magen**

**Die Blase (Uroperitoneum)**

**Eine Verstopfung mit Mekonium**

**Angeborene Anomalien am Darmrohr**

**Der Durchfall**

**Die Nabelerkrankungen**

## Der Magen

In den Fällen, in denen eine Magenbeteiligung oder eine Unregelmäßigkeit im Bereich der Speiseröhre als Ursache der Kolik vermutet wird, können **Passagehindernisse** wie **angeborene Verengungen** (Stenosen) durch das Schieben einer Nasen-Schlundsonde ausgeschlossen werden.

**Fohlen werden nicht selten mit Magengeschwüren geboren**, so dass sich bei ungünstigem Verlauf in den ersten Lebenstagen Schmerzzustände entwickeln können. Findet sich beim Einführen der Nasenschlundsonde **Blut im Mageninhalt**, ist dies ein sicherer Hinweis auf ein Magengeschwür.

## Die Harnblasenruptur (Uroperitoneum, Harn in der Bauchhöhle)

Die betroffenen Fohlen zeigen **zunächst ungestörte** und **normale Entwicklung**. In den **ersten Lebensstunden sind Harndrang** und leichte Koliken zu bemerken. Ab dem **zweiten Lebenstag** wird von den Besitzern der fehlende Harnabsatz festgestellt und das Fohlen presst auf Harn. Der Bauchumfang vermehrt sich, gleichzeitig werden die Bauchschmerzen deutlicher. Nicht selten wird diese Symptomatik mit dem Vorliegen einer Mekonium-Verstopfung in Zusammenhang gebracht und endet infolge der Harnvergiftung tödlich.

## Ursachen für die Harnblasenruptur

Für die Entstehung eines Uroperitoneums sind unterschiedliche **Ursachen** denkbar.

In den meisten Fällen handelt es sich um **Rupturen der Harnblasenwand**, die während der **Geburt** (nicht nur Schweregeburt!) in der **Austreibungsphase** entstehen. Dabei wird das Becken des Fohlens in das Becken der Stute hineingepresst und das Abdomen des Fohlens maximal komprimiert. Die in der Regel gefüllte Harnblase des Fohlens wird zusammengepresst und kann leicht reißen. Als weitere **Ursachen** kommen verletzungsbedingte Rupturen der Harnblasenwand durch ein **Trauma (Trittverletzung durch die Stute)**, eine **Missbildung** im Sinne eines angeborenen mangelhaften Harnblasenspiegelverschlusses (engl. Vollblut), intraabdominale **Risse der Harnleiter**, ein **Riss des Urachus** (Harngang nach außen) durch **unsachgemäßes Abreißen** des Nabelstranges und Blasenrisse durch die Bauchpresse bei **Mekonium-Verstopfung** in Frage.

Die **Häufigkeit** eines Uroperitoneum wird mit <2% angegeben wobei **ausschließlich Hengstfohlen** betroffen zu sein scheinen.

Die Blasenruptur muss operativ versorgt werden.

## Die Mekonium-Verstopfung

Bei fehlerhafter „Erst-Versorgung“ des Neugeborenen Fohlens kommt es infolge einer Mekonium-Verstopfung (siehe oben „Check-Liste“-Besitzer, Klistier) in den ersten Lebensstunden häufig zu Anzeichen einer Kolik.

Sehr **hartes, eingetrocknetes Mekonium** in den weiter vorne liegenden Darmabschnitten verhindern ebenfalls die Durchgängigkeit des Darmes. Eine konservative Therapie ist möglich (Nasen-Schlund-Sonde), es kann aber manchmal ein chirurgisches Eingreifen erforderlich sein.

## Angeborene Anomalien

Die angeborenen Anomalien am Darm führen in sehr kurzer Zeit nach der Geburt und erster Nahrungsaufnahme zu heftigen Bauchschmerzen.

Wenn nach der Verabreichung eines **Klistiers kein Mekonium** abgeht und auch **im After** nicht zu fühlen ist, kann eine **angeborene Missbildung des Darmes (Darmatresie sehr selten)** oder des Afters („**blindes“ Darmende**) vorliegen.

**Nabelbrüche und Leistenbrüche** (Hengstfohlen) sogenannte „**Hernien**“ stellen ebenfalls seltene Ereignisse dar, bei denen sich eine Darmschlinge in den Bruchsack einklemmen kann und eine chirurgische Behandlung erforderlich macht.

## Der Durchfall

Ein Durchfall (**Diarrhoe**), der in den ersten Lebenstagen auftritt, kann mit Kolik-Symptomen einhergehen.

Die veränderte **Kotkonsistenz** (dünnbreiig bis wässrig) und die **erhöhte Darmmotorik** mit häufigem Kotabsatz sind **Ursache** für die Bauchschmerzen.

Die Darmschlingen sind mit großen Mengen Flüssigkeit gefüllt (**Ultraschallbild**) und können sich ineinander verdrehen (**Volvulus, Invagination**). Dadurch können schwere Koliken verursacht werden

## Infektiöse Ursachen für den Durchfall

Die Unterscheidung, ob eine **infektiöse oder diätetische Ursache** vorliegt, kann mit einer **bakteriologischen** (Clostridien, Salmonellen, Rhodokokken u.a.) parasitologischen (Zwergfadenwürmer) und **virologischen** (Rota- Coronaviren u.a.) **Kotuntersuchung** durchgeführt werden.

Einer **parasitologischen Ursache** ist entsprechend unseres Vorschlags zur Entwurmung von Stute (am Tag der Abfohlung) und Fohlen (4. Und 18. Lebenstag) vorzubeugen.

Seit 1986 ist auch beim Pferd die Erkrankung durch **Kryptosporidien (Kokkzidiose)** bekannt. Es ist eine durch den Menschen von einer anderen Tierart (z.B. von Kälber auf landwirtschaftlichen Betrieben) oder den erkrankten Menschen selbst auf Pferde übertragbare Erkrankung (**Zoonose**) und betrifft vorrangig Saugfohlen. Unter den Erkrankungen bei Saugfohlen nimmt die **Häufigkeit von Kryptosporidien als Ursache zu**.

Im Falle einer erfolglosen Behandlung von Durchfall und nicht geklärter Ursache kann man eine Kotprobe in der Universität Gießen (Klinik f. Pferde) kostenlos auf Kryptosporidien untersuchen lassen.

Es gibt **keine spezifischen Behandlungsmöglichkeiten** gegen Kryptosporidien so dass **nur Hygienemaßnahmen im Stall** (Reinigung und Desinfektion nach der Fohlensaison) helfen.

### **Nicht infektiöse Ursachen für den Durchfall**

Durch die Beobachtung des Fohlens ist auszuschließen, ob das Fohlen ein „**Tränkespieler**“ (**diätetische Ursache**) ist, der sich am **Mineral- oder Salzeckstein** seiner Mutter bedient hat und infolge dessen vermehrt Wasser trinkt, oder seine Mutter **nicht ausreichend genug Milch** produziert um seinen Bedarf an Flüssigkeit zu decken!

Der Durchfall, der zeitgleich mit der „**Fohlenrosse**“ auftritt, hat nichts mit der Rosse der Stute zutun. Ursachen sind **entwicklungs- und reifungsbedingte** Veränderungen des Magen-Darmtrakts, die mit der Futteraufnahme des Fohlens und der Besiedelung des Darmes mit Bakterien beginnen und mit der Fohlenrosse der Stute zeitgleich einhergehen.

### **! Jeder Durchfall ist ernst zu nehmen!**

Je jünger die Fohlen, desto häufiger sind die **Komplikationen** durch den **Flüssigkeitsverlust** und die mangelnde **Energieversorgung**.

Eine **schnelle Diagnostik** und entsprechende, **schnelle und konsequente Behandlung** sind zwingend erforderlich. In den **ersten drei Lebenstagen** wird die **Todesrate** bei Fohlen mit Durchfall mit 13% angegeben und dies trotz Behandlung unter Klinikbedingungen (Universität Gießen, 2012).

### **Die Nabelerkrankungen**

Eine **Nabelentzündung** in ihren unterschiedlichen Ausprägungen und Kombinationsformen sind als **Ursache von „Bauchschmerzen“** nicht häufig aber vorkommend. Wir unterscheiden **infektiöse** und **nichtinfektiöse Ursachen** für die Erkrankungen des Nabels.

## Infektiöse Ursachen einer Nabelerkrankung

Der **Nabel** ist die **Haupteintrittspforte** für Keime in den Organismus des Fohlens. Über den **Urachus (Harngang beim Fetus)** wird die **Harnblase** und über die **Nabelgefäße die Leber** auf direktem Weg erreicht.

Bereits das **Abnabeln** beinhaltet Risiken (siehe „Stunde Null“). Es besteht am Nabel eine vorgesehene „Sollbruchstelle“, die nur manuell (stumpf) und niemals mit scharfen Instrumenten getrennt werden sollte. Das „scharfe“ Trennen führt zu Blutungen der Nabelgefäße und es entstehen Nabelhämatome, die einen idealen Nährboden für die Vermehrung von vielen Bakterienarten darstellen.

**! Hände weg von der Nabelschnur und wenn dann stumpf trennen!**

**Weiter Risikofaktoren** für das Entstehen einer Nabelentzündung sind der **Reifegrad des Fohlens** bei der Geburt, die **Menge und die Qualität des Kolostrums** und die **Hygiene** (Keimdruck) in der Umgebung des Neugeborenen Fohlens.

Der Besitzer sollte in den **ersten 10 Lebenstagen** den Nabel im Auge behalten. Das **Anschwellen**, die vermehrte **Wärmeentwicklung** und die **Schmerzhaftigkeit** kann bei der Untersuchung der Nabelumgebung erkannt werden. Das Ausmaß einer **aufsteigenden Entzündung in den Bauchraum** hinein ist vom Laien jedoch nicht abschätzbar. Hier ist der Einsatz der **Ultraschalluntersuchung** notwendig, um auch die Nabelanteile im Bauchraum beurteilen zu können und das geeignete Therapieverfahren auszuwählen. Auf die äußeren Nabelanteile **lokalisierte Entzündungen** (Nabelabszesse) werden **konservativ** (Injektion von Antibiotika und lokale Salbenbehandlung) behandelt.

In den Fällen, in denen die Infektion in den Bauchraum hineinreicht ist ein **operatives Vorgehen** notwendig.

Die Prognose ist abhängig vom Schweregrad und der Beteiligung innerer Organe (Abszessbildung in der Leber und/oder der Blase). Die Beteiligung der **Bauchhöhle** ist bei rechtzeitiger Behandlung einer Nabelentzündung eher selten.

## Nichtinfektiöse Ursachen einer Nabelerkrankung

### Urachusfistel (Harngang)

Die Urachusfistel stellt eine **offene Verbindung zwischen der Umwelt (Nabelpforte) und der Harnblase** dar. Das **typische Symptom** der Urachusfistel ist **Harnabgang aus dem Nabelstumpf**. Dabei tritt Urin meist **nicht im Strahl** aus, sondern **tropft** nur ab! Gelegentlich wird nur ein **feuchter Nabel** beobachtet. Oft ist der Harnabgang aus dem Nabelstumpf **nicht permanent**, sondern **intermittierend**.



Ein anfangs verschlossener Harngang kann sich rekanalisieren, wenn im Bauchraum wiederholt ein hoher Druck (Pressen) vorliegt, wie bei Fohlen mit einer Mekonium-Verstopfung. **Aus einer Urachusfistel kann sich eine aufsteigende Infektion entwickeln.**

**Grundsätzlich** werden zur **Therapie konservative und chirurgische Verfahren** unterschieden. Mittel der Wahl im Rahmen des **konservativen** Vorgehens ist die **Vereisung** mit **Chloraethyl-Spray**. Die Vereisung sollte **mehrmals (3 - 4mal)** wiederholt werden.

Die Gefahr von **verätzenden Mittel**, die **in den Nabelstumpf** gegeben werden besteht darin, dass es zu **Nekrosen der Harnblase** kommen kann.

Beim **Abbinden des Nabels**, fällt der Teil unterhalb der Ligatur nach mehreren Tagen ab und es besteht **häufig erneut eine Fistel**.

Führt die **konservative Behandlung** nicht zum Ziel oder liegt ein **weitleumiger, angeborener Urachus (Harngang)** vor, aus dem Harn **im Strahl** austritt, ist eine **chirurgische Behandlung** erforderlich. Dabei wird der Urachus an der Harnblase im Bauchraum verschlossen.

### **Nabelbruch und Leistenbruch (Hengstfohlen) - Hernien**

Der Nabel- und Leistenbruch (Hengstfohlen) die sogenannte **Hernien** sind meist **angeboren(!) und selten erworben**. Bei Neugeborenen Fohlen ist der Bruchsack anfangs häufig unauffällig und vergrößert sich mit dem Gewicht des Fohlens und dem zunehmend gefüllten Darm.

**! Als Ursache wird, wie bei vielen anderen genetischen Defekten auch, ein rezessiver Erbgang, angenommen!**

Zu einer Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens und **schwerer Kolik** kommt es, wenn sich Darmschlingen (**meist Dünndarm**) in den Bruchsack hineindrehen aber nicht mehr heraus. Das ist ein **chirurgischer Notfall**. Aus diesem Grunde sollten Fohlen mit Nabel- oder Leistenbruch immer unter Beobachtung sein.

**Nabelbrüche** mit einem Durchmesser von **unter 5 cm** schließen sich häufig spontan. Liegt der Durchmesser **über 5 cm** schließen sich die Hernien in der Regel nicht und sollten zwischen dem **8. Und 10. Lebensmonat chirurgisch** verschlossen werden, da zu diesem Zeitpunkt die Bauchwand stabil genug ist.

Für die **Leistenbrüche der Hengstfohlen** gelten von unserer Seite die gleichen Empfehlungen, wobei berücksichtigt werden muss, ob die Hoden bereits abgestiegen sind.

## **Die Bronchopneumonie (Lungenentzündung) der Fohlen in der Frühphase (1. Bis 21 Lebenstag)**

Die Bronchopneumonie ist bei Fohlen in den **ersten 3 Lebenstagen** nicht selten und steht in unserer Praxis nach dem Durchfall an zweiter Stelle der frühen Fohlenerkrankungen.

### **Nichtinfektiöse Ursachen der frühen Bronchopneumonie**

Die nicht infektiösen Ursachen wie die **Aspiration von Fruchtwasser** oder **Mekonium** der Fohlen, besonders bei Schweregeburten, werden von den Besitzern oft nicht beobachtet. Teilweise tritt Fieber, Nasenausfluss, Schwäche und Festliegen später auf als die sofort **sichtbare Atemnot**, das Ziehen bei der Atmung („Bauchatmung“) und die **hörbaren Atemgeräusche**.

### **Infektiöse Ursachen der frühen Bronchopneumonie**

Neben den **nicht infektiösen Ursachen** einer Bronchopneumonie nach der Geburt, gewinnen **infektiöse Ursachen zunehmend an Bedeutung**. Die **Todesrate** infolge einer Bronchopneumonie in den **ersten drei Lebenstagen** wird mit **ca. 40%** angegeben (Universität Gießen 2012) wobei mehr Tiere infolge der Lungenentzündung euthanasiert wurden als spontan verstorben sind.

Neben den **Virusinfektionen**, auf die hier nicht eingegangen wird, beschäftigt uns immer mehr das Thema der **Rhodokokken-Infektion bei Fohlen**. Die wesentlichsten Punkte dieser Infektion junger Fohlen unter 21 Tagen werden nachfolgend besprochen.

Weiterführende Informationen über die Rhodokokkeninfektion bei Fohlen sind unserer Homepage ( [www.pferde-praxis-breitenburg.de](http://www.pferde-praxis-breitenburg.de) ) zu entnehmen (Züchterbrief 01/2011).

### **Rhodokokkeninfektion der Fohlen**

Die Infektion mit Rhodokokken stellt ein weit verbreitetes Problem **junger Fohlen in den ersten 21 Lebenstagen dar**.

**Charakteristisch** sind die **Abszesse in der Lunge** und dem lymphatischen Gewebe des **Dickdarms**.

**Die Septikämie (Blutvergiftung) greift über auf Knochen, Gelenke, Augen, Leber und Gehirn**.

Die meisten der betroffenen Fohlen werden in den ersten 21 Lebenstagen durch das **Einatmen von Staub** infiziert.

**Aktuelle, umstrittene Studien** zum Infektionsweg gehen davon aus, dass die Infektion bereits **bei der Geburt** erfolgen kann!

Die Infektion tritt **endemisch (regional begrenzt)** auf **einzelnen Höfen** und in bestimmten **geographischen Gebieten** auf und wiederholt sich dort **Jahr für Jahr**.

Die **Keimzahl in der Umgebung** der Tiere steigt mit der **Anzahl der Tiere** in den Betrieben.

**Pferde** im Alter von **über 6 Monaten** sind meist zuverlässig **immun**, sofern ihr **Immunsystem nicht vorgeschädigt** ist.

Fohlen die **jünger als 21 Tage** sind scheinen am anfälligsten zu sein, was sich durch die **schwachentwickelte** und noch **unreife Immunabwehr** erklären lässt.

Der **passive Immuntransfer (Kolostrum!)** von der Stute alleine ist **nicht ausreichend**, um einen **Schutz zu gewährleisten**, besonders nicht bei einem **massiven Keimdruck**.

**Mangelhafte Qualität** oder zu **geringe Aufnahmemenge** an Kolostrum und damit von Antikörpern, führt allgemein zu einer erhöhten **Infektionsanfälligkeit** (Hypogammaglobulinämie).

**Charakteristisch** für die Infektion ist der heimtückische Anfang: die klinischen Anzeichen treten erst auf wenn die Krankheit schon weit fortgeschritten ist.

Die **allgemeinen Symptome** sind Lethargie, Abgeschlagenheit und Appetitmangel, wiederkehrende oder anhaltende Fieberschübe (oft nur mäßig hoch!) und plötzlicher Tod!

**Meistens** werden am Anfang einer **Rhodokokken-Infektion die Symptome** an den **Atemwegen** (leichter Husten, anfangs sehr unauffällig), am **Darmtrakt** (gelegentlich Durchfall und Kolik), an einem oder mehreren **Gelenken** (eitrige und nichteitrige Gelenkentzündungen mit oder ohne Lahmheit), an den **Augen** (Eiter in der vorderen Augenkammer) oder die **Abszesse in den Organen wie der Leber, Niere, Milz oder an der Wirbelsäule** übersehen.

Die **Diagnose** ist mit der **Ultraschalluntersuchung** und dem **Röntgen der Lunge** sicher zu stellen. Im **Verdachtsfall** und auf Betrieben mit vorangegangenen Rhodokokken-Infektionen sollten bei den Fohlen **routinemäßig** eine **Tupferprobe aus dem Rektum** genommen und **Blutuntersuchungen** (deutlicher Anstieg der weißen Blutkörperchen) durchgeführt werden.

Die **Behandlung** besteht aus der **Kombination** der Antibiotika **Azithromycin und Rifampicin**. Die Behandlung muss nach unserer Erfahrung mindestens **über 6 Wochen** erfolgen bzw. solange bis **alle Anzeichen der Erkrankung** einschließlich der **sonographischen, röntgenologischen und hämatologischen Befunde** verschwunden sind.

**! Das erfordert viel Engagement und ist sehr, sehr teuer!**

Sollen erkrankte Fohlen gerettet werden und später eine normale Leistung erreichen können, ist die **frühzeitige Diagnose** unbedingt erforderlich. Man muss sich darüber im Klaren sein, dass die meisten erkrankten Fohlen zu retten sind und ein normales Pferde-Leben führen können, wenn sie **rechtzeitig** und vor allem **konsequent** behandelt werden.

**Maßnahmen zur Prophylaxe vor der Rhodokokkenpneumonie der Fohlen sind:**

**Reduzieren** von **Stress** und Vermeiden **großer Herden**

**Reduzieren** von **Staub** in der Umgebung, vermeiden von **Sandpaddocks**

**Reduzieren** des **Keimdrucks (Stallhygiene)**

**Vermeidung** der **Überbelegung** der Weiden und Paddocks

**Häufiges Kotsammeln** in den Paddocks und **Weidehygiene!**

**Isolierung erkrankter Fohlen**

Gewährleistung **ausreichender Versorgung mit gutem Kolostrum** und im Zweifel Versorgung des Fohlens prüfen (**SNAP-Test s.o.**)

**! Ab dem 1.Lebenstag** Verabreichen von „**Probiotika**“ zur Verbesserung und Stabilisierung des Immunsystems im Darm und der Darmschranke ([www.pferde-praxis-breitenburg.de](http://www.pferde-praxis-breitenburg.de) - **Probiotika!**)

Es gibt **keinen vollständigen Schutz** vor einer Rhodokokken-Infektion. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sollen jedoch den **Infektionsdruck gering** halten, so dass das **Infektionsrisiko sinkt**.

**Septikämie**

**Alle** oben besprochenen **Erkrankungen** der jungen Fohlen (<21 Lebenstage) können eine **Septikämie (Blutvergiftung)** verursachen. Sie folgt in der Regel der vorausgehenden **Grunderkrankung**.

Im Besonderen gilt dies für die Infektionen des **Nabels**, des **Urogenital-Apparates**, der **Lunge** und des **Darmes** wobei die **Lunge und der Darm die Hauptherde** für eine Septikämie sind.

Bei 600 Fohlen die innerhalb der ersten 10 Lebenstage wegen einer schweren Erkrankung in die Universität Gießen eingeliefert wurden, war die Häufigkeit einer Septikämie 35% aller Erkrankungen (Wehrend, Gießen ATF Tagung 2012).

Die **Todesrate** unter den an einer Septikämie erkrankten Fohlen betrug innerhalb der ersten **5 Lebenstage** 42% (Humanmedizin: Letalität 50%).

**Risikopatienten** sind Fohlen mit **relativem oder absolutem Immunglobulinmangel** (quantitatives oder qualitatives Kolostrum-Defizit!) und Fohlen deren **Grunderkrankung zu spät diagnostiziert und behandelt** wurde.

**Komplikationen bei der Septikämie** sind die unzureichende **Energieversorgung** erkrankter Fohlen, **Organmetastasen, Magengeschwüre (Stressulkus)** und die häufige **Gelenkbeteiligung (Fohlenlähmekomplex!)**.

**Deshalb sei zum Abschluss der Fohlenerkrankungen in der Frühphase der ersten 21 Lebenstage der Fohlen nochmals darauf hingewiesen:**

**! Der wichtigste Schutz vor einer Erkrankung und möglichen Septikämie ist die frühe quantitative und qualitativ hochwertige Versorgung des Neugeborenen Fohlens mit Kolostrum!**

--

**! Die Hygiene im Umfeld der Fohlen gewinnt immer mehr an Bedeutung!**

--

**! Die Prophylaxe ist einfach und kostenneutral und liegt in den Händen der Züchter!**

### **Von der 3. Lebenswoche bis zum 3. Lebensmonat**

In den ersten 3 Lebenswochen ist die Beurteilung der **körperlichen Entwicklung** wichtig.

Das **Fundament**, d.h. die Korrektheit der Gliedmaßen steht im Vordergrund der Untersuchung. Die **Stellungsfehler** wie der **Sehnenstelzfuß** und der sich häufig anschließenden **Bockhufbildung** werden wie die **Durchtrittigkeit** in den Fesselgelenken in unserer Pferdepraxis sofort nach der Geburt medizinisch und so früh als möglich orthopädisch behandelt.

Die vom Fesselgelenk ausgehende **zehenweite** und **zehenenge Stellung** führen häufig zu einer belastungsbedingten Fehlentwicklung der **Hufform** und bedürfen ebenfalls der frühen orthopädischen Behandlung.

### Die „CHIPS“ (Gelenksmäuse)

Die Belastung der Gelenke durch Fehlstellungen kann zu einer **degenerativen Veränderung** im **Gelenk (DOD- Developmental Orthopedic Desesase)** an dem noch weichen **Gelenkknorpel** führen.

**Osteochondrose (OC)** und **Osteochondrose Dissecans (OCD)** sind **Knorpel-Knochenerkrankung**, die bei **jungen Tieren** (auch Schwein und Hund) aber auch beim **Menschen** auftreten. Es treten winzige Risse auf (**OC**), die zur Ablösung von Knorpel-Knochenfragmenten führen können (**OCD**).

### **! Ein Pferd mit OCD sinkt in seinem Wert!**

Das **schnelle Wachstum** unserer moderner gezüchteten Pferde ist ein beträchtliches **Risiko** für Pferde, an **OC oder OCD** zu erkranken.

Der Anspruch an **Sport- und Zuchtpferde**, ein **gesundes Fundament** vorweisen zu können, macht eine zusätzliche **Unterstützung in der Wachstumsphase** erforderlich.

Bei der **Entwicklung von Knorpel und Knochen** spielen **diverse Faktoren** eine Rolle. Außer der **genetischen** Veranlagung zur Entwicklung der körperlichen Substanz- **in der Tierzucht sprechen wir von „Fitness“**- beeinflussen vor allem die **Ernährung** und die **Bewegung** die **optimale Entwicklung des Skeletts**.

Bei der **Ernährung** spielt die Versorgung mit **Energie** sowie mit **Mineralien** und **Spurenelementen**, die am Knochenstoffwechsel beteiligt sind, eine bedeutende Rolle.

Die **wichtigsten Wirkstoffe** sind die **Mineralien Kalzium, Phosphor und Magnesium**, die **Spurenelemente Kupfer, Zink, Mangan** sowie die **Vitamine D und K**.

### **Körpergewichtsentwicklung**

In den ersten Lebenswochen durchläuft das Fohlen eine sehr intensive Wachstumsphase und erreicht im 6. Lebensmonat annähernd 50% des späteren Endgewichts. Daraus leitet sich der Bedarf an Energie und Wirkstoffen ab.

### **Was ist drin in der Milch?**

Das **Kolostrum** ist deutlich **energiereicher** und hat einen **höheren Gehalte an Mengen- und Spurenelementen** als die **reife Milch**.

In den **ersten 8 Wochen** der **Laktation fällt der Protein- und Energiegehalt nur geringgradig** ab, so dass die Energie - und Nährstoffversorgung des Fohlens durch die Stutenmilch abgedeckt wird.

Ein **deutlicher Rückgang** ist in dieser Phase der Laktation bei der Versorgung mit **Calcium, Phosphor und Magnesium** zu verzeichnen, während der Gehalt an **Spurenelementen** in der Milch **eher konstant** bleibt. Die Stutenmilch ist zwar immer **reich an Vitamin A**, wohingegen ihr Gehalt an **Vitamin E gering** ist und **Vitamin D nur in Spuren** gemessen werden kann.

Ab dem **3. Lebensmonat** ist die **Energie- und Nährstoffversorgung** durch die Stutenmilch **nicht mehr adäquat** gewährleistet.

Zu diesem **Zeitpunkt** können die Fohlen aber bereits relevante Mengen an **Rauh-** (Gras, Heu, Heulage) und **Kraftfutter** aufnehmen, so dass die **Nährstofflücken** durch eine **Beifütterung** gedeckt werden können und müssen.

Bei den **wasser- und fettlöslichen Vitaminen** ist bei gutem Grundfutter im Stall und bei Weidegang **kein Engpass** in der Versorgung zu erwarten.

**Die Engpässe** in der Versorgung mit **Wirkstoffen** betreffen vor allem **Kalzium, Phosphor, Kupfer, Zink, Selen und eventuell Mangan und Jod**. Diese müssen ab dem 3. Lebensmonat durch angepasste Mineralstoff- und Spurenelementergänzung ausgeglichen werden.

### **Die Kalzium-Versorgung**

Eine umfangreiche Untersuchung aus **Norddeutschland** belegt, dass die Fohlen ab dem 3. Lebensmonat bei einer kombinierten Milch- und Grasfütterung deutlich mit **Kalzium unversorgt** sind und auch für andere Mineralstoffe eine ähnlich schlechte Versorgungslage besteht.

Bei der Auswahl geeigneter Mineralfutter, sollte auf die **bedarfsgerechte Zusammensetzung** geachtet werden. Die **ausgewogene** und am tatsächlichen Bedarf orientierte Ergänzung von Mineralstoffen, Spurenelementen und Vitaminen beugt degenerativen Veränderungen der Knochen und Gelenksknorpel (DOD- Developmental Orthopedic Disease) vor.

Vielfach werden auf dem Markt völlig unzureichend zusammengesetzte Produkte angeboten. Hier sollte eine kritische Auswahl nicht nach Werbung und Aufmachung des Produktes sondern nach tierärztlichen und ernährungsphysiologischen Gesichtspunkten, erfolgen.

### **Die Magnesium-Versorgung**

Die **Wissenschaftler der veterinärmedizinischen Fakultät an der Universität Leipzig (Institut f. Tierernährung, Ernährungsschäden und Diätetik)**, mißt einer zusätzlichen

Magnesiumgabe während des Wachstums keine Bedeutung zu. (Prof. Vervuert, persönl. Mitteilung).

**Darüberhinaus muss man aus der Ernährungsphysiologie wissen, dass Kalzium und Magnesium um gemeinsame Rezeptoren konkurrieren d.h., dass zu viel Magnesium in der Fütterung einen Mangel an Kalzium und umgedreht zu viel Kalzium einen Mangel an Magnesium verursachen kann mit fatalen Folgen für die Entwicklung des Skeletts und der Knochendichte!**

### **Mineralstoffversorgung der Stute/Mineralstoffgehalte in der Milch?**

Diese häufig gestellte Frage wurde an der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig, Institut f. Tierernährung, Ernährungsschäden und Diätetik am Beispiel von **Kupfer** untersucht.

Das Ergebnis zeigt sehr deutlich, dass über eine **hohe Kupfer-Versorgung der laktierenden Stute keine Erhöhung der Kupfer-Gehalte in der Milch zu erzielen ist**. Dies gilt auch für **andere Mineralstoffe und Spurenelemente** wie z.B. **Kalzium, Phosphor, Magnesium, Kalium, Natrium, Chlorid und Zink**.

**Selen und Jod können** über die Versorgung der Stute zu **gering** erhöhten Gehalten in der Milch führen.

### **Anders ist die Situation für den „Fetus“ in der Stute während der Trächtigkeit.**

Eine hohe **Kupfer-Versorgung der tragenden Stute** führt z.B. zu einer vermehrten **Speicherung von Kupfer in der fetalen Leber**, so dass zum Zeitpunkt der Geburt die Kupfer-Speicher des Fohlens den geringen Kupfergehalt in der Stutenmilch kompensieren können.

Ähnlich **positive Effekte** auf das ungeborene Fohlen im Mutterleib sind für andere Mineralstoffe wie Kalzium und Phosphor (Skelettentwicklung) oder auch Selen (Bedeutung für die Muskulatur und das Immunsystem) beschrieben worden.

**! Das bedeutet, dass eine angepasste Energie und Mineralstoffversorgung der tragenden Stute ganz maßgeblich zur Entwicklung des Fohlens vor und nach der Geburt beiträgt!**

Diese Erkenntnisse der Veterinärmedizin und der Diätetik in der Pferdefütterung haben das **Forschungsteam der Firma Schaumann** (führender Hersteller von Mineralstoffen und Spurenelementen für die Tierernährung) veranlasst, gemeinsam mit **Dr. Albrecht Wehr, praktizierendem Tierarzt und Diplom-Agraringenieur ( [www.pferde-praxis-breitenburg.de](http://www.pferde-praxis-breitenburg.de) )** die **Produktreihe Horse Vet Line zu entwickeln ( [www.horse-vet-line.com](http://www.horse-vet-line.com) )**.



Die **Horse Vet Line- Mineral- und Wirkstoffprodukte** berücksichtigen die unterschiedlichen Anforderungen in der **Pferdezucht** und der **Aufzucht** von Pferden sowie der Fütterung von **Freizeit- und Sportpferden**.

Die **Horse Vet Line Produkte** garantieren die adäquate d.h. **bedarfsorientierte Versorgung der Pferde**.

**! Die Produkte beinhalten keine Überversorgung an Wirkstoffen und Spurenelementen, die teilweise physiologisch wirkungslos und im Einzelfall sogar schädlich sein können!**

Während der **Trächtigkeit** deckt **Horse Vet Line Zucht** den steigenden Bedarf der Stute an **essentiellen Aminosäuren, den Mineralstoffen Kalzium, Phosphor, Magnesium, Natrium und im Besonderen an Kupfer sowie an Vitaminen** und führt zur **Anreicherung dieser Mineral- und Wirkstoffe im Fetus**.

**Horse Vet Line Junior** enthält neben den auf das **wachsende Pferd** abgestimmten Mengen an Mineralstoffen und essentiellen Aminosäuren, eine **neue Generation von organisch gebundenem Kupfer**, die sich durch eine besonders **hohe biologische Verfügbarkeit** auszeichnet.

**! Wir halten an der physiologisch erklärbaren Wichtigkeit von Kupfer in der Aufzucht von Pferden fest, da ein Kupfermangel das Entstehen von Osteochondrosen (OC/OCD) in den Gelenken begünstigt. Dieser Aussage wird in der Diätetik und Pferdemedizin seit Jahren nicht widersprochen!**

**Horse Vet Line Lick (Leckmasse) garantiert die bedarfsgerechte Versorgung mit Mineralstoffen, Spurenelementen und Vitaminen 24 Stunden an 365 Tagen auf der Weide und im Laufstall.**

Gerade auf der Weide ist die Versorgung der **Fohlen (körperliche Entwicklung)** und der **Mutterstuten (Fruchtbarkeit)** von größter Bedeutung. Die Mineralstoffe Kalzium, Phosphor, Magnesium und Natrium stehen besonders auf Weiden nicht in ausreichendem Masse zur Verfügung.

Die Mengen dieser Mineralien sind in den Horse Vet Line Lick Leckschalen den physiologischen Anforderungen entsprechend ausgewogen enthalten.

Aufgrund der zu **niedrigen Kupfer-Gehalte im Weidegras**- besonders in den **Küstenregionen**, wurde **besonderer Wert auf den Kupfer-Gehalt** in dem Horse Vet Line Lick Produkt gelegt. Zusätzlich enthält Horse Vet Line Lick die Vitamine A, D und E und einige weitere wichtige Spurenelemente.

Durch die ausgezeichnete **Wetterstabilität** kann die Leckmasse **Horse Vet Line Lick „ganzjährig Outdoor“** angeboten werden.

### Vom 3. Lebensmonat bis zum Absetzen der Fohlen

Ab dem **3. Lebensmonat** muss auch mit dem Bereitstellen von **Zusatzfutter (Kraftfutter)** für die Fohlen begonnen werden. Darunter sind **nicht** wie auch immer **angepriesene, hochenergetische Fohlenstarter** zu verstehen.

Ich warne vor der Fütterung von **zu viel Stärke (Energieüberschuss)**, weil damit das Wachstum der Fohlen zu sehr vorangetrieben wird und **das Risiko für die Entstehung der OC (Osteochondrose) forciert wird. Ebenso kritisch ist eine deutlich mangelhafte Energieversorgung für Entwicklung der Fohlen zu beurteilen, die sich ebenfalls negativ auf die Knochenentwicklung auswirkt.**

Im Besonderen sollte man auf das Füttern von „**zuckersüßen Müslis**“ verzichten!

Das Füttern von **500 g Hafer/Fohlen und Tag** ab dem 3. Monat ist dem **Bedarf an Eiweiß und Stärke** angepasst.

In Herden gestaltet sich das Zufüttern der Fohlen zum Teil als schwierig. Hier möchte ich auf die Möglichkeit verweisen, dass sogenannte „**Fohlenschlupfe**“ zum Einsatz kommen können.

### Die Impfung der Fohlen gegen die Viruserkrankungen Equine Influenza, EHV 1+4 (Herpes) und Tetanus

Informationen zu den ersten Impfungen des Fohlens befinden sich in der „**Leitlinie zur Impfung von Pferden**“ ( [www.tieraerzteverband.de](http://www.tieraerzteverband.de)), die 2011 veröffentlicht wurde.

Es ist schwer, einen festen Zeitpunkt für die ersten Impfungen von Fohlen anzugeben, da der **optimale Impfzeitpunkt** entscheidend von der **Menge und Qualität der Aufnahme des Kolostrums**, dem **Impfschutz der Mutterstute** und dem **Immunstatus des Fohlens** abhängt.

#### Die Grundimmunisierung beim Fohlen

Zeitpunkt (Lebensmonat)	Krankheit
5. Monat	EHV 1+4
6. Monat	EHV 1+4/ Influenza/ Tetanus
4-6 Wochen später	Influenza/ Tetanus
12. Monat (Jährling)	EHV 1+4/ Influenza/ -
18. Monat	EHV 1+4/ - / Tetanus
24. Monat	EHV 1+4/ Influenza/ -

Nach diesem Schema werden Impfungen gegen die Herpes-, Influenza- und Tetanusinfektionen ab dem 5. Lebensmonat angeraten.

Es wird **empfohlen**, im Alter von **4 Monaten den Antikörper-Status im Blut des Fohlens gegen die Virusinfektionen und Tetanus zu testen**.

- **Ist der Gehalt an Antikörpern gering,**
- hat das Fohlen nach der Geburt **eine ungenügende oder qualitativ mangelhafte Menge** an Kolostrum aufgenommen
- oder war die **Mutterstute nicht geimpft**, dann sollte
- die **Grundimmunisierung schon im 4. Lebensmonat** durchgeführt werden

Das obige Schema gilt für ein **gesundes Fohlen**, das **gutes Kolostrum** einer **geimpften Stute** erhalten hat und eine **ausreichende Antikörpermenge** besitzt.

Die mit dem **Kolostrum** aufgenommenen **mütterlichen Antikörper** (Immunglobuline) haben Einfluss auf den Zeitpunkt der ersten Impfung der Fohlen.

Wird das Fohlen geimpft, wenn es noch viele mütterliche Antikörper besitzt, kann dies die Wirkung der Impfung abschwächen. Impft man das Fohlen hingegen erst deutlich später nach dem Abfall der mütterlichen Antikörper im Blut des Fohlens, ist das Fohlen in dieser Zeit ungeschützt.

**Die Pferde, die älter als 5 Monate bei der Erstimpfung sind werden zweimal i.A. von 4-6 Wochen geimpft.**

**! Grundsätzlich ist zu beachten dass die Immunantwort umso intensiver ist, je weniger Komponenten zeitgleich geimpft werden!**

### **Das „seuchenhafte Verfohlen“ der Stuten durch die EHV-Infektion (Equine Herpes Infektion)**

Besonders möchte ich auf die **Wichtigkeit der Bestands-Impfung** gegen die Infektion der Pferde mit **Herpesviren (EHV 1+4)** eingehen. Sie verursachen das **seuchenhafte Verfohlen** der tragenden Stuten.

Nach heutigem Kenntnisstand der Wissenschaft, sind vor allem die **Jungpferde** in einem Bestand **in der Aufzucht** für die **Übertragung und Verbreitung** von Herpesviren verantwortlich.

Aus diesem Grund macht es **keinen Sinn**, in einem **Zuchtbetrieb nur die tragenden Stuten** gegen die Herpesinfektion zu impfen und die Nachzucht sowie die nichttragenden Stuten nicht zu impfen.

**! Nur die Bestandsimpfung bietet den größtmöglichen Schutz!**

Das Schema zur Impfung der Stuten gegen das seuchenhafte Verfohlen ist je nach anwendbarem und zur Verfügung stehenden Impfstoff (Duvaxyn oder Prevaccinol) unterschiedlich und darüberhinaus für den Laien sehr verwirrend. Fragen Sie also am besten Ihren Tierarzt.

**Die Wiederholungsimpfung nach der Grundimmunisierung**

Zu guter letzt möchte ich darauf hinweisen, dass es für die regelmäßige **Wiederholungsimpfung der Pferde national und international** zeitlich **unterschiedliche Vorgaben** gibt.

Nach der **Grundimmunisierung** (2 Impfungen i.A. von 4-6 Wochen) darf der Impfling **14 Tage an keinem Turnier** teilnehmen.

Nach der **Wiederholungsimpfung** besteht für das geimpfte Pferd ein **Verbot zur Teilnahme an einem Turnier** von **8 Tagen**.

Das **zeitliche Management der Wiederholungsimpfungen** ist schwierig und oft sieht man sich als Tierarzt dem Flehen der Pferdebesitzer gegenüber, man möge doch bitte das **Datum der Wiederholungsimpfung im Pferdepass fälschen**.

**! Das Fälschen von Eintragungen im Pferdepass ist eine Urkundenfälschung und somit kein Freundschaftsdienst sondern eine Straftat!**

Dr. Albrecht Wehr