



Typisch Saugferkel

2. erweiterte Auflage:
„Die Milch macht's“



Boehringer
Ingelheim

Beratung Nord-West

Herbert Heger

Heinrich-Heine-Str. 32

48493 Wettringen

Tel: 02557-985040

Mobil: 0178-290 5020

herbert.heger@boehringer-ingelheim.com

Beratung Ost

Christian Seeber

Eduard-Rosenthal Str. 56

99423 Weimar

Tel: 03643-902762

Mobil: 0178-2907204

christian.seeber@boehringer-ingelheim.com

Beratung Süd

Josef Stadler

Aggstell 4

84101 Obersüßbach

Tel: 08708-928232

Mobil: 0178-2905030

josef.stadler@boehringer-ingelheim.com

Impressum:

Herausgeber:
Boehringer Ingelheim
Vetmedica GmbH, 2016
2. Auflage

Redaktion:

Dr. Andreas Becker
Herbert Heger
Dr. Kees Scheepens
IR. Drs. Marrit van Engen

Weitere:

Christian Meyer
Gerd Vahrenhorst

Cartoons:

Marleen Felius

Einleitung

Impressum	3
Vorwort	9
„Typisch Saugferkel“ – auch als Download für Ihre Vorträge	10

Vor der Geburt

• Das Auge des Herrn ...	11
• Volle Gebärmutter	12
• Die Trächtigkeit – eine unspektakuläre Phase?	13
• Uniformität und Geburtsgewicht der Ferkel steuern	14
• Sau zu mager, Sau zu fett	15
• Geburtsvorbereitung	16 – 17
• Alles eine Frage der richtigen Temperatur	18
• Wichtige Thermo-Maßnahmen	19
• Milchmangel früh erkennen	20
• Milchmangel vorbeugen	21

Tag der Geburt

- Langsame Geburten erkennen 22
- Vorbeugen von langsamen Geburten 23
- Risikoferkel zum Geburtszeitpunkt 24
- Kontinuierliche Geburtsüberwachung 25
- Energieunterversorgung 26
- Ferkel warm kriegen und halten 27
- Kolostrum, das Lebenselixier 28
- Jedes Ferkel nimmt maximal hochqualitatives Kolostrum auf 29
- Die entscheidenden Stunden 30
- Wettlauf der Keime 31

Die ersten 10 Tage

- Wichtige Phasen in der Entwicklung 32
- Ferkel nicht ausbremsen 33
- Liegen die Ferkel richtig? 34
- Eingreifen in das Liegeverhalten 35
- Säugeverhalten von Sau und Ferkel 36
- Saugen stimulieren 37
- Signale geringer Milchleistung 38
- Volle Bäuche 39
- Fakten zur Ferkelimpfung 40
- Ferkel richtig impfen 41
- Fakten zum Ferkel versetzen 42
- Saugferkel-Management 43
- Daten rund um die optimale Eisenversorgung 44

• Wann, wie und wie viel Eisen?	45
• Schmerzen vorbeugen	46
• Tierwohl gleichschalten	47
• Injizieren - in der Theorie	48
• Injizieren - in der Praxis	49
• Frühe Infektionen mit Mycoplasmen?	50
• Schonend impfen	51
• Ferkel nicht unnötig belasten	52
• Ferkel vital auf den Weg bringen	53

Die Milch macht's

• Zwei Phasen der Milchbildung	54 - 55
• Kolostrumphase	56
• Folgen der Milchlücke	57
• Reife Milch	58
• Natürliche Schutzstoffe in reifer Milch nutzen	59
• Volle Pule - alles für den Nachwuchs geben	60
• Das leistet die Sau	61
• Warum der gesunde Darm so wichtig ist	62
• Milchfluss - hormonell ausgebremst	63
• Durchstarten bei der Milchproduktion	64
• Ferkel „rüsten“ die Sau an	65
• Schlappe Ferkel - unregelmäßige Umrauscher	66

Vitale Ferkel

- Vitale und kräftige Ferkel zur Geburt – Erfolgsfaktoren 67
- Vitale Ferkel vs. unreife Ferkel 68
- Unreife Ferkel = ungleiche Startchancen 69
- Zuviel Druck bei der Geburt 70
- Problemlose Geburt – Vitale Ferkel 71
- Leichte Ferkel – Auskühlung droht! 72
- Schnelle Kolostrumaufnahme absichern 73
- Countdown der Geburt 74 – 75
- Empfindlicher Ferkeldarm 76
- Ferkellunge – erst mit 14 Tagen voll ausgereift 77
- Gesäugeentzündung – FIL droht 78
- Stündliche Milchabgabe: wichtiger Schutz vor FIL 79
- Fieber nach Ferkel-Impfung muss nicht sein 80
- Kennen Sie das? 81

Uterus-Protektion

- Uterus-Protektion 82
- Warum das PRRS-Virus so gefährlich ist 83
- Uterus-Protektion: Der Start ist wichtig 84
- Bakterienabwehr – auch eine Frage der Balance 85
- Circoviren – ein Risiko auch für Sauen 86
- Impfung gegen Circoviren bei Sauen 87

- Literaturnachweis 88 – 89
- Begriffserklärungen 90 – 91

Sehr geehrte Schweinespezialisten,

wir freuen uns über den großen Zuspruch und die hohe Nachfrage nach unserer Broschüre „Typisch Saugferkel“. In dieser erweiterten Ausgabe möchten wir gezielt auf eine hoch aktuelle und häufig thematisierte Frage eingehen:

„Wie fördern wir die Vitalität und Widerstandsfähigkeit der neugeborenen Ferkel in den ersten Tagen?“

Denn in einem Punkt sind sich alle Experten einig: Je gelungener der Start, umso einfacher die Aufzucht. Im Kapitel „Uterus-Protektion“ wird schnell klar, dass mit der Foetusentwicklung während der Trächtigkeit der Grundstein für eine erfolgreiche Aufzucht gelegt wird. Das Kapitel „Die Milch macht's“ enthält umfangreiche Tipps und Informationen zum Kolostrummanagement. Kennen Sie zum Beispiel schon die „Milchlücke“?

Wir laden Sie ein, mit uns den nächsten Schritt hin zu vitalen neugeborenen Ferkeln zu gehen.

Ihre
Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH

Mehr sehen - mehr erfahren

Zu einigen Themen dieses Leitfadens stehen Ihnen mittels QR-Codes anschauliche Praxisvideos und Bildmaterial zur Verfügung. Einfach kostenlos eine QR-Code-App herunterladen und von zahlreichen Expertenvideos profitieren.

www.schweinekrankheiten.de

www.ferkeldurchfallF18.de

www.prrs.de

www.ileitis.de



„Typisch Saugferkel“ - auch als Download für Ihre Vorträge

Laden Sie sich einfach die Highlights dieses Buches als PDF herunter:



Das Auge des Herrn ...

Gesundheitliche Probleme bei Tieren in der Aufzucht und Mast entstehen nicht nur durch akute Infektionen mit Erregern. Häufig sind sie eine Folge von vorherigen Problemen während der Säugezeit. In diesem Buch erfahren Sie, wie Sie Risikowürfe erkennen, Signale richtig bewerten und durch gezieltes Handeln die Gesundheit Ihrer Tiere fördern können. Getreu dem Motto: Das Auge des Herrn mästet das Vieh.



Ferkelruß (*Staphylococcus hyicus*) in der Aufzucht ist ein Signal. Häufige Ursache dafür ist eine instabile Immunitätslage in der Sauenherde.



Bei Mastschweinen von Erstlings-sauen werden signifikant häufiger Pneumonien nachgewiesen.

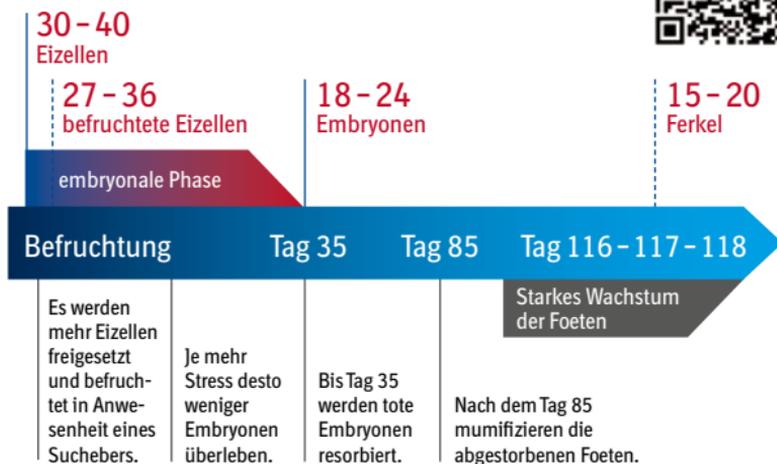
(Madec et al., 1984)

Volle Gebärmutter

Bei hochfruchtbaren Sauen wachsen die Ferkel innerhalb von 3 Monaten, 3 Wochen und 3, 4 oder 5 Tagen heran. Je größer die Anzahl der Foeten, desto geringer ist die verfügbare Plazentafläche pro Ferkel. Um die Embryonalentwicklung von Anfang an zu fördern, ist eine optimale Nährstoffversorgung des Muttertiers bereits vor der Besamung erforderlich. Achten Sie auf Stressfaktoren wie z. B. Temperaturschwankungen, Rangkämpfe, Toxine und Infektionen wie PRRS. Besonders bei hochfruchtbaren Sauen und zu Beginn der Trächtigkeit wirken sich solche Faktoren negativ aus.

Bestimmung der Wurfgröße

Aus wie vielen Eizellen entwickeln sich vitale Ferkel?



In den letzten Wochen der Trächtigkeit wachsen die Foeten sehr stark. Es müssen Glykogenreserven aufgebaut werden! Wenn eine Mangelversorgung auftritt, können z. T. wichtige Organe wie Gehirn, Darm oder Lunge betroffen sein. Selbst wenn das äußere Erscheinungsbild der Ferkel bei ihrer Geburt normal ist, äußern sich die Folgen in einer schlechteren Entwicklung.

Die Trächtigkeit - eine unspektakuläre Phase?

Obwohl bei trächtigen Sauen äußerlich nicht viel zu erkennen ist, werden hier die Weichen für eine erfolgreiche Säugezeit gelegt.



Hygiene, Umweltkeime

- ▶ Über den Darm findet eine permanente Auseinandersetzung der vorhandenen Umweltkeime mit dem Immunsystem statt.

Über den Blutkreislauf gelangen die gebildeten Schutzstoffe (IgG) zur Milchdrüse und somit zum Ferkel.

Stress-Signale

- Leerkauen
- Angst
- Rangkämpfe,
- Hohe Temperaturen (Hechelatmung der Sau)
- ▶ signifikant niedrigere IgG-Konzentrationen im Kolostrum

Die richtige Konditionierung



- ▶ Glykogen-Reserve des Ferkels zur Geburt
- ▶ Vollständige Ausreifung der Organe (Kopf, Gehirn, Lunge, ...) (siehe Seite 12)

Leerkauen



- ▶ Leerkauen, ein Signal für unzureichendes Sättigungsgefühl

Uniformität und Geburtsgewicht der Ferkel steuern

- Stark abgemagerte Sauen in Trächtigkeit konditionieren
- Futtermenge der Sauen ab Tag 85 der Trächtigkeit anheben:
maximiert u. a. die Glykogenreserven bei den neugeborenen Ferkeln
- Betriebsindividuelle Impfpläne in Absprache mit dem Hoftierarzt:
 - stabile Immunität der Sauen sowie der Ferkel über das Kolostrum
 - sichert die embryonale Entwicklung
- Nur gesunde Jungsauen und Sucheber eingliedern,
Basis für Herdenstabilität
- Eberauswahl: steuert Vitalität und Uniformität der Ferkel
- Täglich Traubenzucker für die Sau zum Follikelwachstum zwischen dem Absetzen und dem Besamen



16 uniforme Ferkel kommen innerhalb von 4 Stunden auf die Welt.

Sau zu mager, Sau zu fett

Die beste Leistung haben Betriebe, welche die Futtermenge auf den individuellen Bedarf der Sau abstimmen. Deshalb sind betriebsindividuelle Futterpläne ein Muss. Bewerten und dokumentieren Sie vor dem Abferkeln die Kondition der Sau.

Die Methoden sind:

1. manuell/visuell (BCS)
2. Renco Lean-Meater® oder Ultraschallgerät

Wichtig: Messung immer von derselben Person durchführen lassen.

Die Folgen von zu mageren Sauen bei der Abferkelung:

- Erhöhtes Risiko von Körpersubstanzabbau
- Untergewichtige Ferkel bei Geburt
- Schlechtere Futteraufnahme
- Weniger Milchproduktion, niedrige Absatzgewichte
- Höhere Ferkelverluste
- Fruchtbarkeitsstörungen, erhöhte Remontierung

Die Folgen von zu fetten Sauen bei der Abferkelung:

- Ebenfalls untergewichtige Ferkel bei Geburt
- Reduzierte Futteraufnahme nach der Geburt
- Negative Auswirkungen auf die Milchmenge
- Schwere Geburtsverläufe



Geburtsvorbereitung

Für hochfruchtbare Sauen ist es entscheidend, dass sie im richtigen Moment abferkeln (z. T. nach 117 - 118 Tagen). Problemlos und ruhig abferkeln, viel Kolostrum abgeben und anschließend die Ferkel gut aufziehen ist eine Höchstleistung für die Sau. (Kolostrum gibt es bereits 6 - 12 Stunden vor der Geburt). Besonders für ängstliche Jungsauen ist eine ruhige und stressfreie Geburt vorteilhaft.

Entspannte Sauen liegen auf der Seite und haben einen weichen Kot. Zu harter Kot ist ein Signal für eine zu geringe Darmperistaltik und kann in den ersten Tagen zu Milchmangel führen.



Die Gesäugeleiste ist prall, die verfügbaren Zitzen werden auf der Sauenkarte notiert und erleichtern den späteren Wurfausgleich.

Gesäugekontrolle als Vorbereitung für den Wurfausgleich

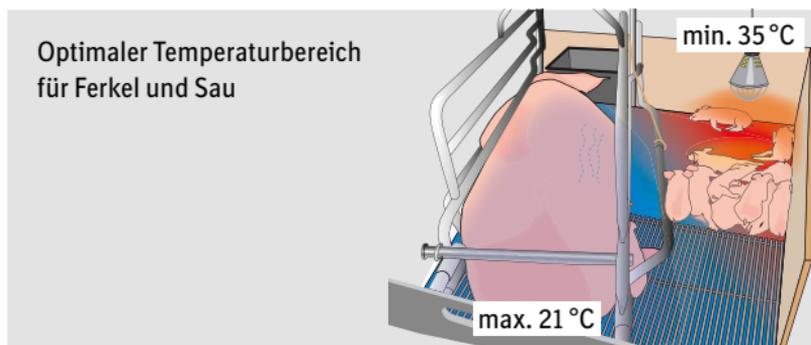
Für einen reibungslosen Start ins Leben sollten die Umgebung und das Gesäuge für die neugeborenen Ferkel gut vorbereitet sein. Die folgende Tabelle listet die wichtigsten Maßnahmen auf:

	Checkliste zur Geburtsvorbereitung	o. k.
1.	Die Sau liegt in Seitenlage und ist entspannt	
2.	Kot hinter der Sau entfernen; der Kot ist weich	
3.	Klauenkontrolle, Gummimatte für Problemsauen	
4.	Wärmelampe hängt hinter der Sau	
5.	Kontrolle: gute Kotkonsistenz, unauffälliger Harn	
6.	Gesäugekontrolle, verfügbare Zitzen notieren	
7.	Ferkelmatte, Einweghandschuhe und Gleitmittel sind vorhanden	
8.	Temperaturkontrolle: Raum max. 21 °C, Ferkelnest min. 35 °C	
9.	Ferkelnest ist mit Trockenpulver eingestreut	
10.	Geburtsbegleitkarte ist vorhanden	
11.	Erstlingsauen liegen zwischen ruhigen Altsauen	
12.	Frei verfügbares Wasser für die Sau (evtl. manuelle Gabe)	
13.	Sauberer Trog, Futterreste entfernen	
14.	Trog für Nachgeburten, Fruchthüllen	



Alles eine Frage der richtigen Temperatur

Das Ziel sollte sein, im Abferkelbereich sowohl für die Ferkel als auch für die Hochleistungssau eine optimale Umgebungstemperatur zu schaffen.



So erkennen Sie Hitzestress bei der Sau:

- Pro 2 °C erhöhte Raumtemperatur steigt die Atemfrequenz um zusätzliche 30 Atemzüge/Min (Normal sind nur 30/Min)
- Die Futteraufnahme sinkt stark, gefolgt von der Milchproduktion
- Die Sauen säugen stark ab mit negativen Folgen für die Fruchtbarkeit

So erkennen Sie Kältestress beim Ferkel:

- Ein starkes Signal sind Ferkel in Haufenlage
- Die Ferkel verbrauchen alle Energiereserven, um warm zu bleiben
- Ausgebremstes Wachstum

Ferkel sind in den ersten 10 Lebenstagen sehr empfindlich für Kältestress: Das Risiko: unspezifische Durchfälle, bei denen kein eindeutiger Erreger nachgewiesen wird.

Wichtige Thermo-Maßnahmen

Um innerhalb einer Abferkelbucht sowohl Hitzestress bei der Sau als auch Kältestress bei den Ferkeln vorzubeugen, sind konsequent entwickelte Ferkelnester wichtig.



Schaffen Sie zwei getrennte Temperaturzonen für Sau und Ferkel.

Ferkel mögen es im Nest warm, dunkel und zugfrei.

Die Wohlfühlage gut versorgter Ferkel zeichnet sich durch eine Seitenlage in Löffelchenstellung aus. Anhand des Verhaltens der Ferkel wird die Bodenheizung und/oder Wärmelampe gesteuert.

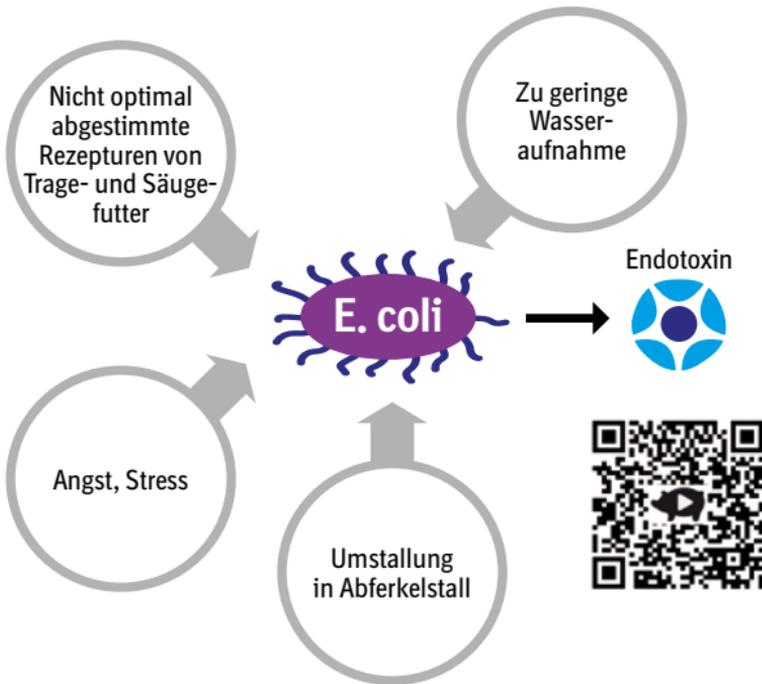


Eine Nasenlüftung kann die Stoffwechselbelastung der Sau erheblich reduzieren. Frischluft im Sommer kühlen.



Milchmangel früh erkennen

Welche Risikofaktoren fördern den Milchmangel der Sau und welche Signale weisen darauf hin?



Signale der Sau	Signale der Ferkel
<ul style="list-style-type: none">• Verstopfung• Sauen in Bauchlage, Verstecken der Gesäugeleiste• Berührungsempfindliches Gesäuge• Körpertemperaturerhöhung• Volle Tröge	<ul style="list-style-type: none">• Unruhige Ferkel• Leere Bäuche• Geringe Absatzgewichte• Rankkämpfe• Erdrückungsverluste

Milchmangel vorbeugen

Signale, die auf entstehenden Milchmangel hinweisen, treten oft sehr subtil auf und machen es umso schwieriger, die Problematik zu erkennen. Die bessere Strategie ist, Milchmangel gezielt vorzubeugen.

- Minimalen Unterschied in den Futterkomponenten zwischen dem Tragend- und Säugefutter zulassen
- Darauf achten, dass die Abferkelbuchten trocken, gereinigt und desinfiziert sind
- Wassernippel auf Durchlässigkeit prüfen (min. 3 l/Min.)
- Keine Kotreste in der Bucht lassen
- Genügend Bewegungsfreiheit bieten
- Sicheres Aufstehen gewährleisten (kein glatter Boden!)
- Auf eine ausreichende Futteraufnahme achten
- Hitzestress vermeiden (siehe auch Seite 19)
- Sicherstellen, dass die Sau genügend Wasser aufnimmt, z. B. durch manuelle Wassergabe für ein verringertes Risiko von Harnwegsinfekten durch Verdünnung



Video: Entzündungshemmung



Bilder: Trüber und heller Harn

Wenn fester Kot gefunden wird bzw. Signale von Entzündungen des Gesäuges oder der Gebärmutter vorliegen, muss gehandelt werden:

- Rektaltemperatur messen (normal: $< 39.3^{\circ}\text{C}$)
- Breit wirksame Entzündungshemmer einsetzen
- Weitere Maßnahmen in Abstimmung mit dem Hoftierarzt

Langsame Geburten erkennen



Wenn Ferkel mit gelb-grünlichem Schleim (Mekonium, rechts) und Kotpartikeln auf der Haut (links) geboren werden, ist das ein Zeichen, dass die Geburt zu lange gedauert hat.

Zu lange Geburten und ihre Folgen für die Ferkel

- Sauerstoffmangel (Hypoxie), vor allem bei Rückwärtsgeburten
- Saures Blut (metabolische Azidose) mit Trägheit und Unwohlsein als Folge
- Schwierigkeiten, genügend Kolostrum aufzunehmen
- Bis zu 5 °C niedrigere Körpertemperatur im Vergleich zu rasch geborenen Ferkeln
- Mehr Krankheiten und höhere Mortalität

Vorbeugen von langsamen Geburten

Vitale Ferkel suchen nach der Geburt schnell nach dem Gesäuge, sind aufmerksam und lassen sich von der Sau nicht erdrücken. Aber was sind die Erfolgsfaktoren für eine schnelle Geburt?

1. Risikofaktoren beachten

- Ist der Geburtsverlauf des vorherigen Sauenwurfes dokumentiert? War dieser o. k.? Beobachten Sie problematische Sauen.

2. Das Gewicht der Sau kontrollieren

- Falls die Sau zu fett ist (> 20 mm P2), braucht sie mehr Zeit zum Abferkeln und hat mehr Totgeborene.
- Ist die Sau zu mager (< 16 mm P2), hat sie oftmals nicht genug Energie zum Abferkeln und bringt zu leichte Ferkel auf die Welt.

3. Das Alter der Sauen berücksichtigen

- Jungsau, die schon vor dem 8. Monat belegt wurden, sind körperlich unterentwickelt (enger Geburtskanal). Beobachten Sie auch die Altsauen ab dem 4./5. Wurf.

4. Ausreichend Wasser und Futter bereitstellen

- Vor der Geburt ist es wichtig, dass Sauen genügend frisches Wasser zur Verfügung haben (evtl. über Wasserhahn manuell 2 x täglich verabreichen).
- Vor der Geburt sollten die Sauen ein Futter erhalten, welches für eine gute Kotkonsistenz sorgt. Eine Verstopfung ist sehr schmerzhaft und wirkt sich verzögernd auf die Geburt aus (siehe auch Seite 16).

5. Für ein gutes Klima sorgen

- Hohe Raumtemperaturen (> 24 °C) belasten die Sau bei der Geburt. Die Atemfrequenz der Sauen sollte 30 Atemzüge/Minute nicht überschreiten, die Raumtemperatur sollte unter 21 °C sein!

6. Für Ruhe im Abferkelstall sorgen

- Versuchen Sie Hektik zu vermeiden und nähern Sie sich in langsamen Schritten Ihrem Tier. Stellen Sie eine entspannte Atmosphäre her.

Risikoferkel zum Geburtszeitpunkt

Schon die Geburt kann sich negativ auf eine gesunde Entwicklung auswirken.

Stress, Presswehen, Nabelschnurkompression

Mangelnder Sauerstoff und Blutfluss, Freisetzung von Stresshormonen



Vermehrte Darmperistaltik und Atembemühungen, unkontrolliertes Absetzen von Mekonium (Darmpech)

Mekonium gelangt ins Fruchtwasser

Eingeatmetes Mekonium während der Geburt erschwert den Start.

Belastung der Haut und vor allem der Atemwege



P.S.: Blasse Ferkel in den ersten 2 Lebenstagen aufgrund von Asphyxie und Hypoxie und nicht aufgrund von Eisenmangel

Kontinuierliche Geburtsüberwachung

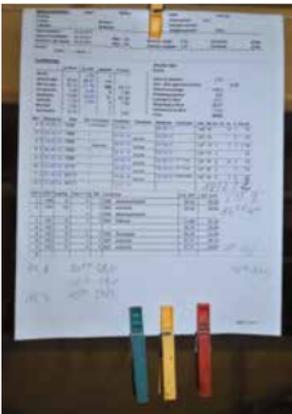
Bei langen Geburten können Sie mit einer Bauchmassage der Sau den Geburtsverlauf unterstützen.



Große Würfe mit z. T. untergewichtigen Ferkeln benötigen eine systematische Geburtenüberwachung. So wird das Risiko von Verlusten während der Geburt bzw. von Erdrückungsverlusten gesenkt.

Wichtig!

Sorgen Sie dafür, dass das Ferkel schnell Kolostrum aufnimmt und nicht herumirrt (siehe auch Seite 28). Hier hilft eine Wärmelampe hinter der Sau.



Wenn zwischen der Geburt von zwei Ferkeln mehr als 30 Minuten vergehen, muss Geburtshilfe geleistet werden.

Unbedingt auf Hygiene achten.
Nutzen Sie Einweghandschuhe und Gel.

Achtung: Schnelle Geburt ohne Druck mit Vetrabutrin (siehe Seite 71). Oder: Oxytocin (max. 25 IU/Sau) erst einsetzen, wenn bereits 4 - 8 Ferkel geboren sind. Zu früher Einsatz provoziert mehr totgeborene Ferkel.

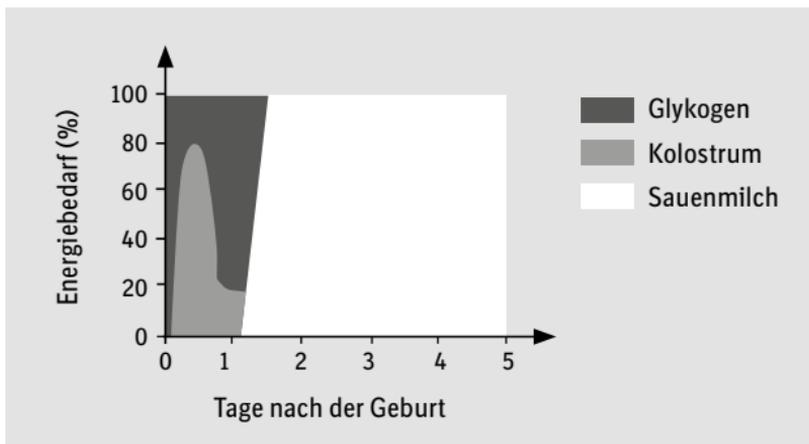
Klammern in Ampelfarben auf der Sauenkarte zum Infoaustausch der Tierbetreuer:

- seitlich Rot - Geburtsverlauf, braucht Unterstützung
- seitlich Grün - Fieber, auffällig, weiter kontrollieren
- seitlich Gelb - Ausfluss, beobachten
- unten befestigt - Maßnahmen sind kontrolliert und erfolgreich abgeschlossen

Energieunterversorgung

Die Energieaufnahme ist der kritischste Faktor, der das Überleben der Ferkel in den ersten 3 Lebenstagen sicherstellt. Bei großen Würfen erhöht das niedrige Geburtsgewicht und der Wettstreit um die Zitzenordnung das Risiko von Ferkelverlusten.

Verteilung der Energiequellen am Energiebedarf von neugeborenen Ferkeln



Das Kolostrum der Sau ist sowohl für Versorgung mit Schutzstoffen als auch für die Energieversorgung extrem wichtig. Angestrebt werden mindestens 250 g Kolostrum/Ferkel. Es besteht weiter Forschungsbedarf über die Einflussfaktoren zur Kolostrumentwicklung während der Trächtigkeit. Die körpereigenen Glykogenreserven der neugeborenen Ferkel reichen nur für ca. 16 Stunden (Abbildung). Die Reserven sind deutlich schneller verbraucht, wenn damit die Körpertemperatur aufrecht erhalten werden muss (Unterkühlung droht). Die langsam steigende Milchmenge der Sau reicht erst nach 1,5 Tagen, um den Energiebedarf des Wurfes voll zu decken.

Ferkel warm kriegen und halten

Neugeborene Ferkel haben kein braunes Fettgewebe zur Wärmegewinnung und sind empfindlicher gegenüber Kälte als andere Säugetiere! Die Ferkel kühlen aufgrund der Verdunstungskälte nach der Geburt schnell aus (Temperaturverlust bis zu 5 °C). Durch Muskelzittern können die Ferkel bedingt Wärme freisetzen, verbrauchen aber die Energiereserven!

Sauerstoffmangel und Unterkühlung sind Gründe für typisches Umherirren. Besonderes Risiko gilt bei leichtgewichtigen Ferkeln und langsamen Geburten. Diese umherirrende Ferkel haben ein sehr typisches hochfrequentes Quieken und eine Oberflächentemperatur unter 32 °C! Eine Wärmelampe und Matte hinter der Sau sind zu empfehlen.



Video: Ferkelverluste minimieren

Kolostrum, das Lebenselixier

Das Kolostrum der eigenen Sau ist unersetzbar. Nur muttereigene Abwehrzellen gelangen durch die Darmwand der Ferkel und regen das neugeborene Immunsystem an! Gesunde und fitte Sauen produzieren pro Ferkel viel Kolostrum. Der Tagesbedarf liegt bei ca. 250 g Kolostrum/Ferkel und enthält unter anderem Immunglobuline (IgA, IgG und IgM) zur Abwehr von Viren und Bakterien. Daneben enthält Kolostrum:

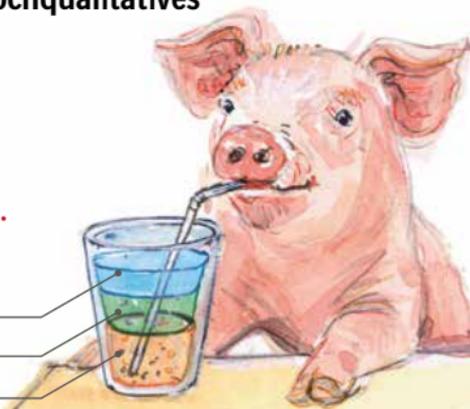
- Fett als Energiequelle
- Essentielle Aminosäuren für das Wachstum der Ferkel
- Infektionshemmende Stoffe zum Schutz vor Darmentzündungen
- Essentielle Inhaltsstoffe für Funktionalität und Wachstum von Organen wie z. B. Darm, Niere und Leber

Ganz besonders wirken opiumartige Stoffe (Endorphine) des Kolostrums. Sie machen die Ferkel nach dem Saugen schläfrig und fördern die Bindung zwischen der Sau und ihren Ferkeln. Kolostrum von Rindern liefert keine geeigneten Immunglobuline für die Ferkel.



Jedes Ferkel nimmt maximal hochqualitatives Kolostrum auf

- ▶ Innerhalb von 20 min. an die Zitze
- ▶ Die ersten 3 Std. sind kritisch
- ▶ 15 Säugungen in den ersten 12 Std.
- ▶ Splitnursing bei Erstgeborenen
- ▶ Energie
- ▶ Nährstoffe
- ▶ Antikörper



Beachten Sie folgende Faktoren, damit jedes Ferkel das Maximum an hochqualitativem Kolostrum aufnimmt:

- Ruhige Umgebung, stressfreie Sauen in Seitenlage
- 3 Liter Wasser/Minute (Leitungskapazität)
- Für die Sau kühle Umgebung 21 °C;
Körpertemperatur < 39,3 °C
- Stoff- oder Gummimatte hinter der Sau
- Sehr saubere Umgebung
- Ferkel trocken reiben, Grätscher versorgen
- Keine weiteren Behandlungen am Tag der Geburt
- Ferkelnest mind. 35 °C evtl. mit Jutesack; keine Haufenlage
- Jede Stunde einen Durchgang mit Tierbetreuung machen



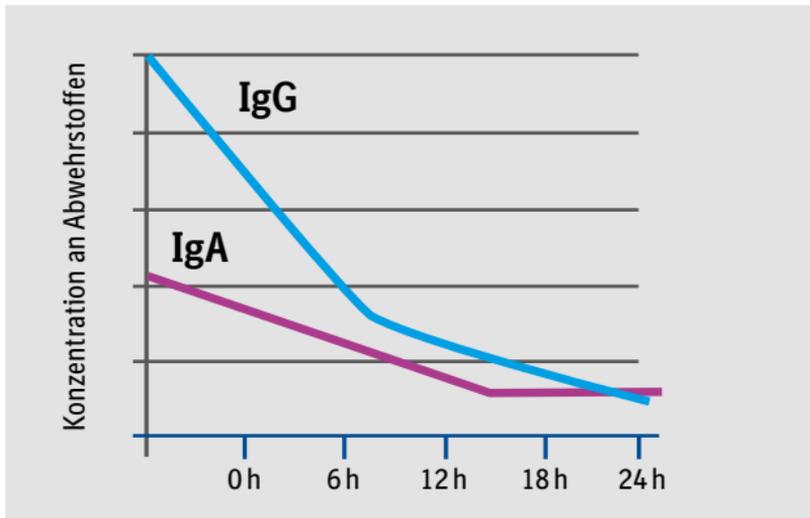
TIPP: Splitnursing

Durch kurzzeitiges Wegsperrern der erstgeborenen Ferkel erhält der restliche Wurf eine gute Chance, mehr Kolostrum aufzunehmen.

Die entscheidenden Stunden

Ohne Kolostrum der eigenen Mutter haben Ferkel kaum eine Überlebenschance.

Die Konzentration der Immunglobuline IgG und IgA sinkt innerhalb von Stunden stark ab. Zeitpunkt und Menge der ersten Kolostrumaufnahme sind wichtig: Je schneller und je mehr, desto besser!



- In den ersten 24 Stunden lässt die Darmwand IgG-Moleküle, aber auch Keime (z. B. E. coli, Clostridien und Streptokokken) durch.
- Achtung: Spätgeborene Ferkel in langwierigen Geburten haben kaum eine Chance, genügend Kolostrum aufzunehmen.
- Die Dokumentation des Geburtsverlaufs (z. B. lange Geburt) hilft bei der anschließenden Erstversorgung der Ferkel.

Wettlauf der Keime

Vermeiden Sie, dass die Ferkel gleich bei der Geburt mit zahlreichen krankmachenden Keimen konfrontiert werden.

Die Erstbesiedlung

- Die Foeten sind bis zur Geburt nahezu steril.
- Die Besiedlung des Ferkels mit Keimen beginnt bereits während der Austreibungsphase. Keime des mütterlichen Geburts- und Darmtraktes sowie Umweltkeime finden sich anschließend auf der Haut, den Schleimhäuten und im Darm des Ferkels wieder.

Wer ist schneller?

- Die gesundheitsfördernden Laktobazillen stehen im Wettlauf zu den pathogenen Bakterien wie z. B.: *Streptococcus spp.*, *E. coli* und *Clostridium perfringens*.
- Risiko Eiseninjektionen vor dem 3. Tag: Eisen hat einen wachstumsfördernden Effekt auf manche pathogene Bakterien. Der Wettlauf kann negativ beeinflusst werden und Infektionen fördern.



Je sauberer, desto besser!
Eine schnelle und unproblematische
Geburt gibt mehr Sicherheit.

Wichtige Phasen in der Entwicklung



Lebenstage

1

1. Tag:

Darmschranke offen für Immunglobuline, aber auch für pathogene Keime.

bis 3. Tag:

Magenbarriere (pH-Wert) noch nicht stabil. Orale Aufnahme pathogener Keime möglich.

ab 4. Tag:

Stabile Darmflora entsteht.

2. - 6. Tag:

- > Ferkel **noch nicht** zur eigenen Erzeugung von Glykogen fähig. Risiko: Unterzuckerung und Mangelversorgung des Gehirns.
- > Zitzenordnung hat sich gefestigt

6

bis 10. Tag:

Thermoregulation (Haut- und Gefäßreaktionen) noch nicht voll funktionsfähig; Risiko: Unterkühlung > Unterzuckerung > Lethargie > Erdrückung.



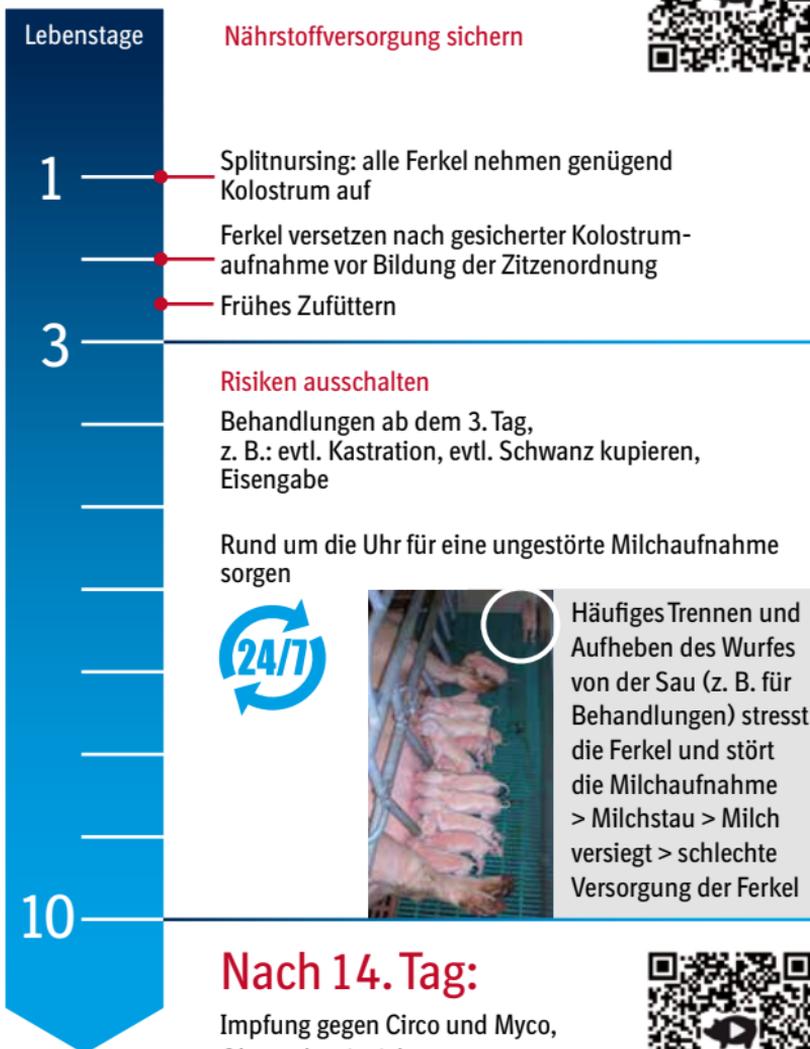
Risikosignal
„Haufenbildung“

10

Später als 10. Lebenstag:

Empfehlung:
möglichst vorher nicht impfen

Ferkel nicht ausbremsen



Nach 14. Tag:

Impfung gegen Circo und Myco, Ohrmarke einziehen

Achtung: Nicht an den Ohren anfassen (Gefahr eines Blutohrs)



Liegen die Ferkel richtig?

Beide Tiergruppen wurden behandelt. Die Markierung auf dem Rücken weist auf eine wurfweise Behandlung hin. Fällt Ihnen etwas auf?

Foto 1:

So sollte es sein:



Foto 2:

gestörtes Liegeverhalten
z. T. mit Haufenlage:



Eingreifen in das Liegeverhalten

Neben der Haufenlage kann es auch zur Bauchlage kommen. Ein weiteres Signal für Unwohlsein. Wie Ferkel nach einer Behandlung liegen, sagt viel über die Verträglichkeit der Maßnahme aus. Schauen Sie immer genau hin!

<p>Foto 1: So sollte es sein:</p>	<p>Foto 2: gestörtes Liegeverhalten z. T. mit Haufenlage:</p>
<p>Harmonie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sofort nach der Behandlung drängen sich die Ferkel wieder an das Gesäuge. Die Energieversorgung ist gesichert, die Zitzenordnung ist stabil, die Milchproduktion der Sau bleibt erhalten. 	<p>Risiko für die Ferkel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei einer oder mehreren Mahlzeiten wird keine Milch abgerufen • Neue Zitzenordnung • Unterkühlung • Erdrückungsverluste <p>Risiko für die Sau: siehe Seite 36</p>

Wird die Ferkelentwicklung massiv ausgebremst, stimmen die Absetzgewichte nicht mehr.

Nur gut entwickelte Ferkel mit hohen Absetzgewichten haben ansprechende Leistungen im Flatdeck und in der Mast.

Säugeverhalten von Sau und Ferkel

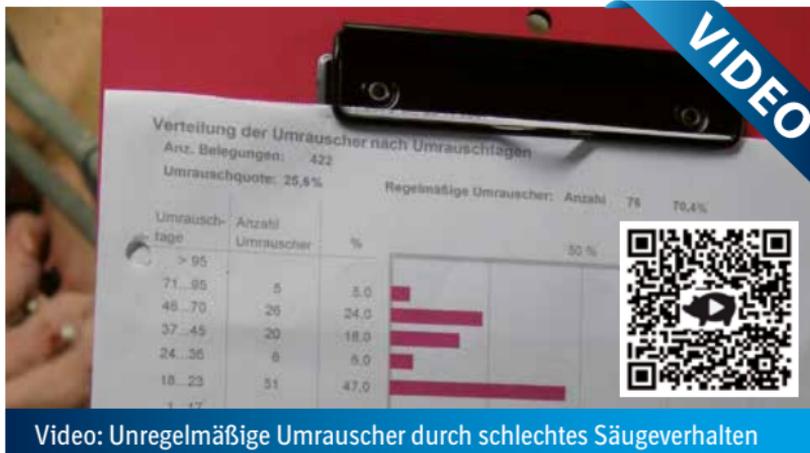
Die Sau legt sich auf die Seite und lädt die Ferkel mit speziellen Grunzgeräuschen zum Säugen an. Oft melden sich die Ferkel vor dem Säugen am Kopf der Sau und stimulieren sie zur Milchabgabe. Damit diese Interaktion gelingt, sollten die Ferkel in den ersten 10 Tagen von Behandlungen möglichst verschont bleiben bzw. sollten Maßnahmen kombiniert werden.

Risiko der Sau bei schlechtem Säugeverhalten der Ferkel:



- Milch wird nicht abgerufen
- akuter, schmerzhafter Milchstau
- Entzündungskaskade startet
- Hormonelle Imbalance
- vorzeitiges Versiegen der Milchbildung
- **unregelmäßige Umrauscher**

Diese Ferkel haben über Stunden nach der Behandlung keine Milch abgerufen.



Video: Unregelmäßige Umrauscher durch schlechtes Säugeverhalten

Saugen stimulieren

So sollte es sein:

Die Sauen stimulieren und synchronisieren sich gegenseitig im Abteil über „pulsatorische“ Geräusche. Wenn Sauen nicht zeitgleich säugen, ist das ein Warnsignal.

Die Oxytocinausschüttung bei der Sau verursacht eine pulsierende Kontraktion der Gesäugeleiste über maximal 1 Minute. So wird stündlich Milch zur Verfügung gestellt. Das stündliche Abrufen der Milch ist für die weitere Milchleistung der Sau wichtig.

Die Sau legt sich auf die Seite und lädt die Ferkel mit einem speziellen Knurrlaut zum Säugen ein.



Signale geringer Milchleistung

Eine geringe Milchleistung kann eine Unterversorgung der Saugferkel verursachen.



Signale bei den Ferkeln:

- Hautabschürfung an den Karpalgelenken
- Verletzungen unter den Augen beim Kampf um die Zitze
- Leere Bäuche sind ein subtiles, aber wichtiges Signal:
Wie viel ist in den letzten Stunden aufgenommen worden?
(siehe unteres Bild: voll, halbleer, leer)



Volle Bäuche

Diese Ferkel sehen gut aus, aber ihre Bäuche könnten deutlich voller sein. Kontrollieren Sie das Gesäuge der Sau (siehe auch Seite 11).



Ab dem 1. Tag, nach gesicherter Kolostrumaufnahme kann zugefüttert werden. Entweder manuell in Rundschalen oder automatisch über „Milch-Cups“ mit Ersatzmilch. Das Absetzgewicht entscheidet wesentlich über die weitere Entwicklung im Flatdeck.



Fakten zur Ferkelimpfung

In den ersten Lebenstagen
alle vermeidbaren Störfaktoren
ausschalten, z. B. Impfungen.



Geburt

1. LW

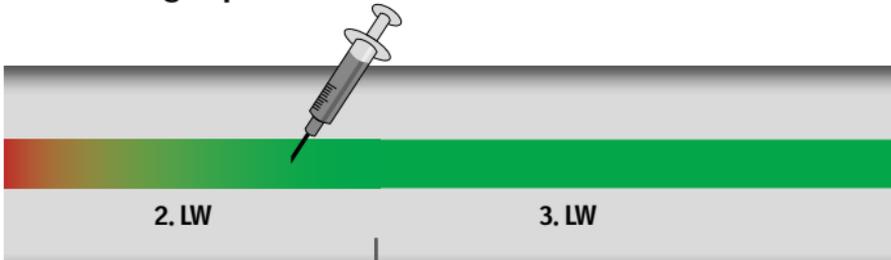
Priorität in der Ferkelbetreuung:

Häufig zu beobachten: Nach einer Behandlung nehmen gestresste Ferkel einige Stunden keine Milch auf. Das hat negative Folgen für die Entwicklung der Ferkel und kann bei der Sau zu Milchstau führen.



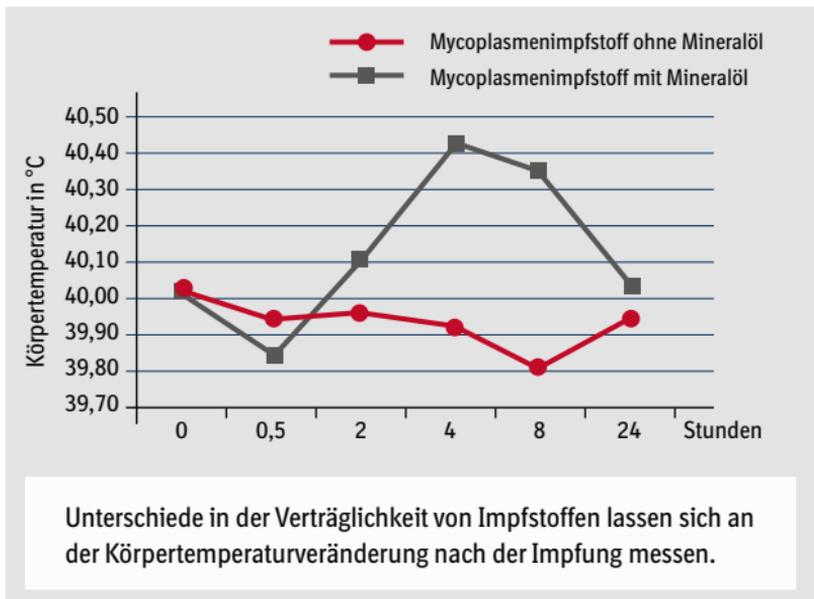
Video: Anaphylaxie nach Behandlung

Ferkel richtig impfen



Der richtige Zeitpunkt und die richtige Herangehensweise wirken sich enorm auf die Ferkelentwicklung aus.

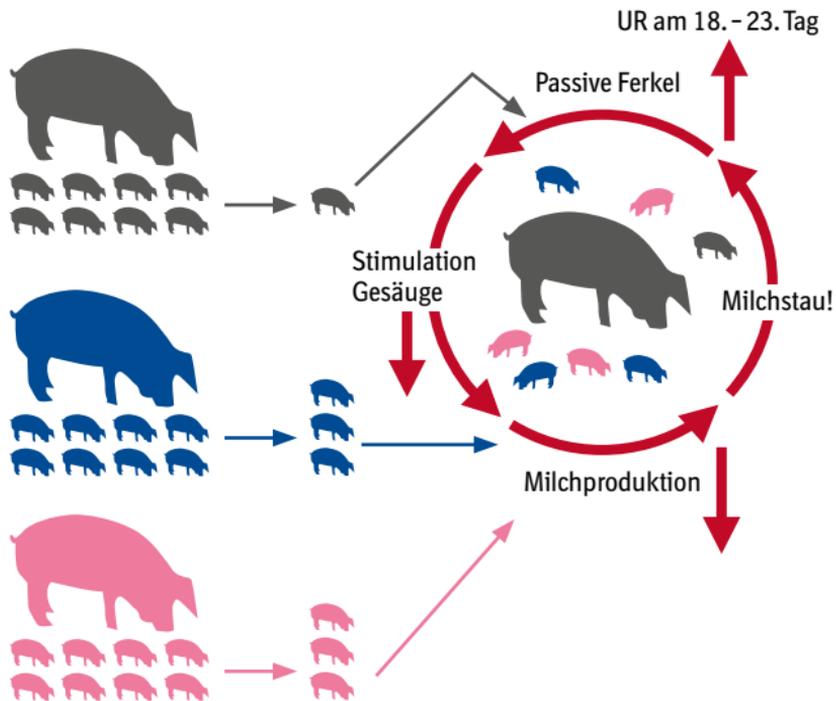
- Impfungen in die risikoärmere, spätere Säugephase legen
- Maßnahmen kombinieren
- Präparateverträglichkeit beachten: schlechter verträgliche Präparate beeinträchtigen nicht nur das Tierwohl, sondern auch die Gewichtsentwicklung (bis zu 1 kg weniger Zuwachs) (siehe Seite 53).



Fakten zum Ferkel versetzen

Obwohl Ferkel in hochfruchtbaren Sauenbetrieben versetzt werden müssen, gibt es auch große Nachteile, die damit verbunden sind:

1. Durch das Versetzen von Ferkeln findet ein Austausch von verschiedenen, auch krankmachenden Keimen innerhalb des neuen Wurfs statt (Kindergarteneffekt).
2. Die Ammensau kann die zugesetzten Ferkel verweigern und reagiert manchmal abwehrend auf diese Ferkel.
3. Die Ferkel sind passiver, stimulieren das Gesäuge geringer, dadurch sinkt die Milchproduktion und Milchstau entsteht.
4. Milchstau führt zu einer sehr frühen Rausche, die als „versteckte, unregelmäßige Umrauscher“ (UR) bezeichnet werden.



Saugferkel-Management

Die neue Systematik im Saugferkel-Management:

	Checkliste für einen guten Start	o. k.
1.	Die Kontrolle der funktionsfähigen Zitzen ist erfolgt und notiert.	
2.	Es werden 2 Ferkel mehr angelegt, als funktionsfähige Zitzen vorhanden sind.	
3.	Das einmalige Ferkelversetzen erfolgt innerhalb der ersten 24 Std. nach gesicherter Kolostrumaufnahme.	
4.	Auffällige Ferkel werden gekennzeichnet, angelernt und kontrolliert.	
5.	Das Liegeverhalten der Ferkel wird regelmäßig kontrolliert.	
6.	Zusätzliche Nährstoffversorgung der Ferkel ab dem 1. Tag nach gesicherter Kolostrumaufnahme	



Daten rundum die optimale Eisenversorgung

Frühe und hohe Eisengabe kann gesundheitlich nachteilig sein.

- Die Ferkel werden mit geringem Eisenvorrat (40 mg) geboren. Die niedrige Eisenkonzentration ist ein natürlicher, angeborener Abwehrmechanismus, der das Bakterienwachstum hemmt. Wettlauf der Keime!
- Über die Sauenmilch nehmen Ferkel ca. 1 mg Eisen/Tag auf. Bei einem Tagesbedarf von ca. 7 mg ist die Eisenversorgung nach 4 - 5 Tagen erschöpft.

Achtung:

Eine zu frühe und hohe Eisengabe kann Gesundheitsprobleme verursachen: Das Wachstum pathogener Bakterien wie z. B. *E. coli*, Clostridien und Streptokokken wird gefördert (Durchfall und Gelenkentzündungen). Unverträglichkeiten bei zu früher Gabe beachten.

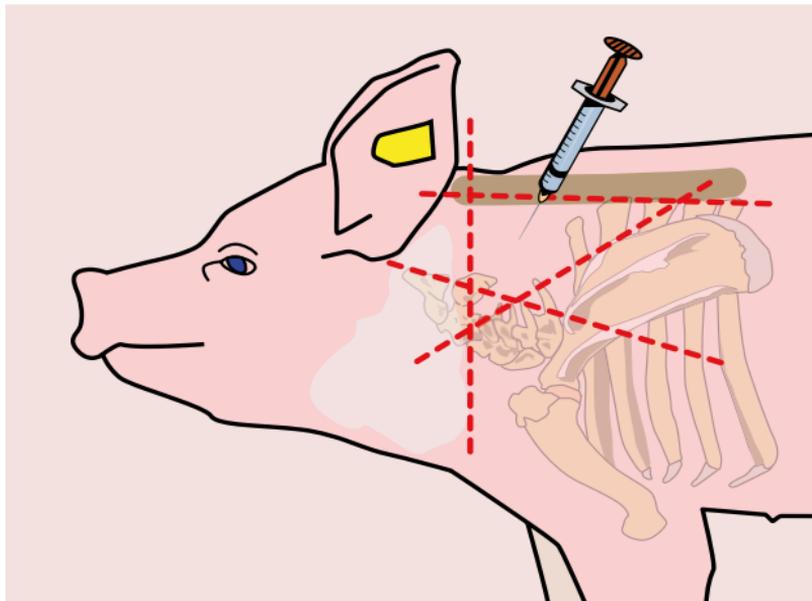


Eine zu geringe Eisenversorgung führt zu blassen Ferkeln ab dem 3. Tag (Anämie). Höhere Atemfrequenz, schlechteres Wachstum und höhere Ferkelsterblichkeit sind die Folge.

Wann, wie und wie viel Eisen?

- Der tägliche Bedarf von ca. 7 mg ist über den körpereigenen Eisenvorrat für die ersten Lebensstage gedeckt. Eine Eisengabe am 1. oder 2. Lebenstag ist aus dieser Sicht unnötig und sorgt nur für Unruhe und Stress bei den Ferkeln und der Sau.
- Diese Maßnahme führt zu mindestens 50 % höherem Antibiotikaverbrauch (ASG, 2008).
- Bei einem Absetzalter von 21 - 28 Tagen und guter Zufütterung benötigt ein Ferkel eine Eisenzulage (z. B. in Form von Eisendextran) ab dem 3. Lebenstag.

Die richtige Injektionsstelle:



Schmerzen vorbeugen

Saugferkel haben einen unbändigen Lebenswillen. Dennoch schwächen schmerzhafte Ereignisse den Organismus und haben negative Effekte auf die weitere Entwicklung:

- geringere Milchaufnahme
- eingeschränkter Fluchtrefflex

Ursachen von Schmerzen in den ersten Lebenstagen:



Tierwohl gleichschalten

Geben Sie allen Ferkeln die gleiche Chance.

- Gesicherte Kolostrumaufnahme für alle
- Maßnahmen kombinieren
- Eisen erst ab dem 3. Lebenstag
- Vorbeugende Schmerzbehandlung nicht nur für männliche Ferkel
- Schmerz- bzw. entzündungshemmende Medikamente mit breitem Wirkspiegel bei kupierten Schwänzen oder Gelenkentzündungen einsetzen



Injizieren - in der Theorie



Die Impfungen bei Saugferkeln erfolgen meist intramuskulär in den Nacken hinter dem Ohrgrund.

Moderne Impfstoffe verfügen über gut verträgliche Adjuvantien (siehe auch Seite 51).

Vorteile zugelassener frisch mischbarer Kombi-Impfstoffe für Ferkel:

- Reduktion der Injektionen gegen Circoviren und Mycoplasmen
- Weniger Handling-Stress, da Ferkel seltener gefangen werden müssen

Gewicht (kg)	Kanülenlänge (mm)	Durchmesser der Kanüle (mm)
1 - 10	12 - 20	0,8 - 1,4

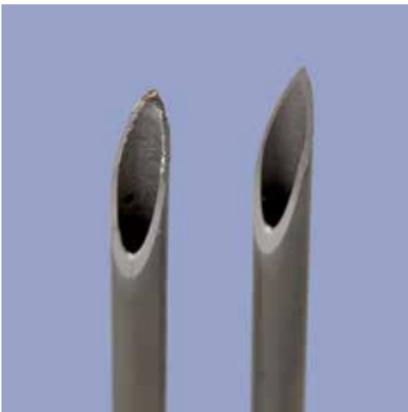


Injizieren - in der Praxis

Dosisvolumen und Adjuvanz sind auf Saugferkel abgestimmt. Die korrekte Injektionsstelle entscheidet über den Impferfolg. Injektionskanülen sollten nach jedem Wurf gewechselt werden.



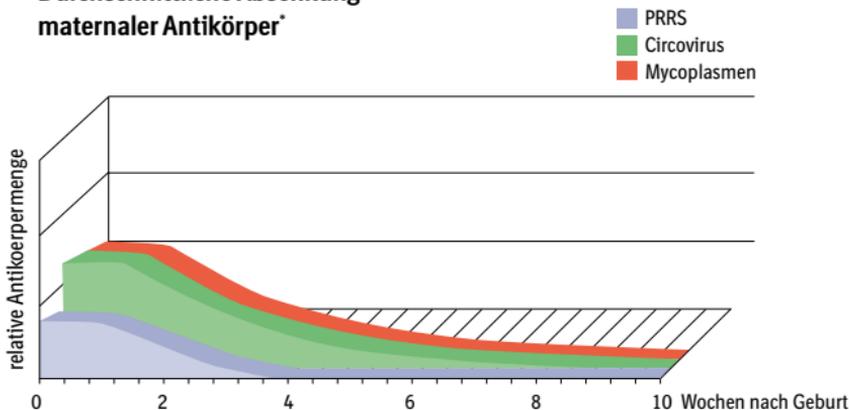
Intramuskuläre Injektion in den Nacken hinter den Ohrgrund



Stumpfe oder verbogene Kanülen erhöhen die Gewebereizung, das Entzündungs- und Infektionsrisiko bei der Injektion und das Risiko einer Abszessbildung

Frühe Infektionen mit Mycoplasmen?

Durchschnittliche Absenkung
maternaler Antikörper*



Infektionen mit Mycoplasmen (*M. hyo*) treten bei Ferkeln nach dem Wegfall der passiven Immunität (maternale Antikörper) ab einem Alter von 6 – 8 Wochen auf.

- Frühere Infektionen mit *M. hyo* sind ein deutliches Signal für eine instabile Immunität der Sauenherde bzw. einen Mangel an Kolostrumqualität
- Das Vorziehen der Ferkelimpfung in die hochsensiblen ersten 10 Lebenstage ist keine Lösung (siehe auch Seite 32).

Die Stabilisierung der Sauenherde erfordert umfangreiche Maßnahmen in Absprache mit dem betreuenden Tierarzt, u. a.:

- Optimierung des Tierflusses
- Impfung der Sauen bzw. in der Jungsaueneingliederung
- Evt. antibiotische Behandlung

Rund 60 % der Anwender impfen die Ferkel kombiniert gegen Myco und Circo ab dem 14. Lebenstag. (P&M 2013)

Schonend impfen

Mischbare Circo- und Mycoplasmen-Impfstoffe nach dem Baukastensystem haben sich in der Praxis gut etabliert (P&M, 2013). Im Vergleich zu herkömmlichen Impfkonzepthen wird die Anzahl der Injektionen und Arbeitsschritte z. B. von 3 (2 Shot Myco + 1 Shot Circo) auf 1 (mischbare Einmalimpfung gegen Myco und Circo) reduziert.

Nutzen:

- Das Adjuvanz ist verträglich und speziell auf die Mischbarkeit abgestimmt
- Das Dosisvolumen ist konzipiert für Saugferkel
- Weniger Injektionen - weniger Risiko von Keimübertragungen
- Arbeitserleichterung für den Anwender



Die Forderung nach weniger Injektionen wird durch mischbare Impfstoffe im Baukastensystem erfüllt

Ferkel nicht unnötig belasten

Impfen Sie Ihre Ferkel nicht zu früh.

- Keine Impfungen in den ersten 10 Tagen:
Die Energieversorgung kann beeinträchtigt sein, da die Ferkel nach einer Impfung z. T. länger benötigen, bis sie an der Sau wieder säugen (siehe Seite 36, 40)
- Kleinere Ferkel haben noch weniger Reserven als kräftige Wurfgeschwister und sind noch stärker benachteiligt
- Das Immunsystem junger Ferkel ist noch nicht vollständig ausgebildet
- Eine stabile Körpertemperatur wird erst nach 10 Tagen aufrecht erhalten: Erhöhtes Risiko der Unterkühlung während und nach Behandlungsmaßnahmen (Signal Haufenlage)
- Stärkere Impfreaktionen bei jungen Ferkeln und anfälligeren Würfen (z. B. Erbrechen, Haufenlage, Schwellungen an der Injektionsstelle)



Erbrechen ist eine bekannte Unverträglichkeitsreaktion nach Injektionen bei sehr jungen Saugferkeln.

*Ausnahme Impfung ggf. Ödemkrankheit, Empfehlung Ihres Tierarztes beachten

Ferkel vital auf den Weg bringen

Das Wohlbefinden der Tiere ist ein wichtiges Kriterium. Die Verträglichkeit von Impfstoffen spielt hier eine wichtige Rolle. Belastende Behandlungen wirken sich auch negativ auf die Gewichtsentwicklung aus. Genau hinschauen lohnt sich:

Vergleichsversuch zur Verträglichkeit von Impfstoffen:

Nach Impfung von zwei verschiedenen Circo-Impfstoffen in der 3. Lebenswoche wurde in einer deutschen Feldstudie ein Unterschied im Zuwachs von fast 1 kg (960 g) Körpermasse pro Ferkel innerhalb von 40 Aufzuchttagen nachgewiesen. (Miyashita et al., 2014)

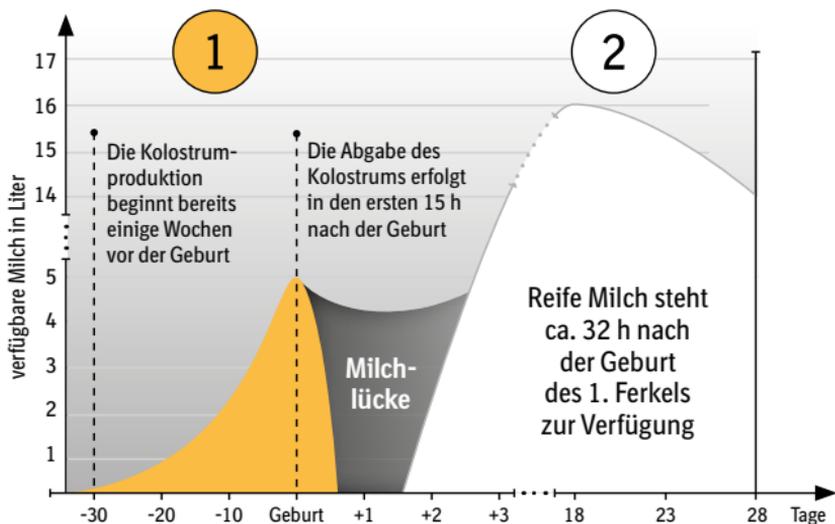
	Circo-Impfstoff A	Circo-Impfstoff B
Anzahl Tiere	230	230
Absetzgewicht (kg)	6,8 (a)	6,7 (a)
Flatdeck-Zuwachs in 40 Tagen (kg)	13,62 (a)	12,66 (b)
Differenz (kg)	+0,96	

$p \leq 0,05$

Der Zuwachsunterschied pro Tier am Ende der Aufzucht bedeutet einen rund 1 Euro höheren Ertrag.

TIPP: Um die ohnehin geringe Futtermittelaufnahme in den ersten 3 Flatdecktagen nicht noch weiter zu reduzieren, sollte auf die Verträglichkeit und einen geeigneten Impfzeitpunkt (nicht zum Absetzen) geachtet werden.

Zwei Phasen der Milchbildung



1 Kolostrumphase:

- Sauen produzieren im Durchschnitt 5 l **Kolostrum**, 250 ml Kolostrum/Ferkel werden benötigt.
- Kolostrumabgabe innerhalb von 15 h nach Geburt.
- Milchlücke zwischen Tag 1 und 2
Achtung, es kann eine Versorgungslücke für die Ferkel entstehen.
Häufiger Kommentar: „Am 2. Tag haben die Sauen Milchmangel.“

2 Reife Milch:

- Ab Tag 2 schießt die reife Milch ein.
- **15 - 17 Liter/Tag reife Milch** werden in der Spitze der Laktation von hochleistenden Sauen produziert. Vitale und kräftige Ferkel stimulieren Sauen zur maximalen Milchleistung.

1 Kolostrumphase:

- Gesäugeentwicklung und Kolostrumbildung beginnen bereits in der unspektakulären Phase der Trächtigkeit
- Die Kolostrummenge ist genetisch, hormonell und konditionell beeinflusst. Die Kolostrumqualität ist u. a. stressabhängig (siehe Seite 13)
- Bedarfsgerechte Wasser- und Futtermittellieferung der Sau im letzten Drittel der Trächtigkeit entscheidet über optimale Kolostrumbildung
- Moderne Zuchtlinien produzieren mehr Kolostrum:
 - **unabhängig** von der Anzahl der Ferkel
 - jedoch mit individuellen Schwankungen zwischen den Sauen



Ein gutes Signal vor der Geburt: Tropfenbildung

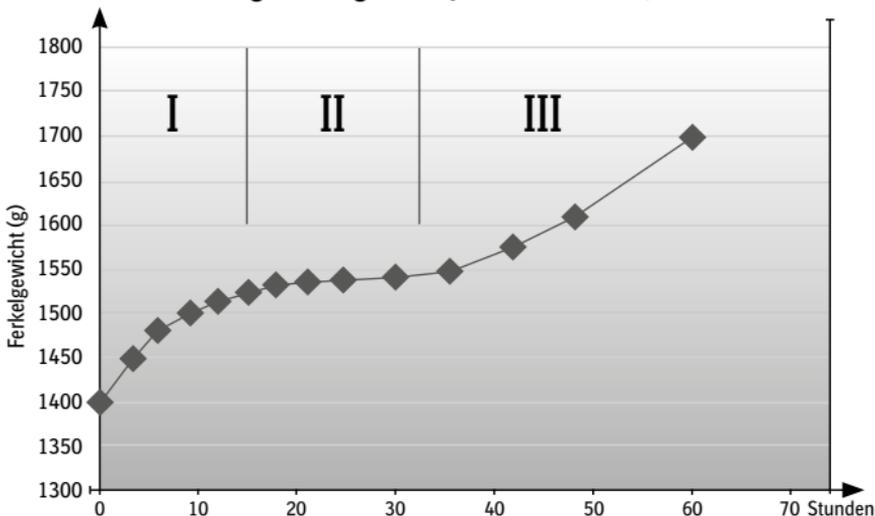
(siehe „Countdown der Geburt“, Seite 74)

Folgen der Milchlücke

Leere Bäuche, Bissverletzungen und aufgeschürfte Karpalgelenke durch Rankämpfe um die Zitzen.



Gewichtsentwicklung der Saugferkel (Quelle: P. K. Theil et al., 2015)



- I** Gute Gewichtsentwicklung durch Kolostrumaufnahme
- II** Milchlücke, kein Zuwachs, kräftige Ferkel mit eigenen Glykogen-Reserven in Muskel und Leber haben Vorteile
- III** Reife Milch schießt ca. 32 Stunden nach Geburt der ersten Ferkel ein. Ein vitales Anrücken der Ferkel ist wichtig!
-> Überdenken Sie störende Behandlungen bei leichtgewichtigen Ferkeln in der frühen Sägezeit.

2

Reife Milch

- Eine schnelle und unproblematische Geburt fördert das Einschleichen der reifen Milch
- Die produzierte Milchmenge ist abhängig von der Vitalität und Anzahl der Ferkel:
 - Nur vitale und aktive Ferkel sind am Gesäuge aktiv und stimulieren die Milchbildung der Sau
 - Eine eng getaktete Milchaufnahme der Ferkel ist zur Aufrechterhaltung der gesamten Laktation notwendig (siehe Seite 37)



Kräftige und vitale Ferkel regen die Sau zur maximalen Milchproduktion an. Eine ausreichende Wasser- und Nährstoffversorgung der Sau ist entscheidend, um den Körpersubstanzverlust der Sau gering zu halten.

Natürliche Schutzstoffe in reifer Milch nutzen

Die während der gesamten Laktation abgegebenen Schutzstoffe in der Milch bleiben im Darm wirksam.



Schutzstoffe sind wichtig für den empfindlichen Ferkeldarm.

Direkt schützende Inhaltsstoffe:

- **Immunglobulin A**

Die Schleimhautantikörper haben sich auf das Keimspektrum der Sau und ihrer Umwelt spezialisiert. Eine stündliche Verfügbarkeit von reifer Milch schützt die Darmschleimhaut-Oberfläche der Ferkel gegen Bakterien, Viren und neutralisiert Toxine

- **Lactoferrin**

Bindet Eisen und reduziert dadurch die Bakterienvermehrung im Darm

- **Lysozym**

Greift die Zellwand der Bakterien an und bietet somit eine natürliche antibakterielle Wirkung

- **Zytokine**

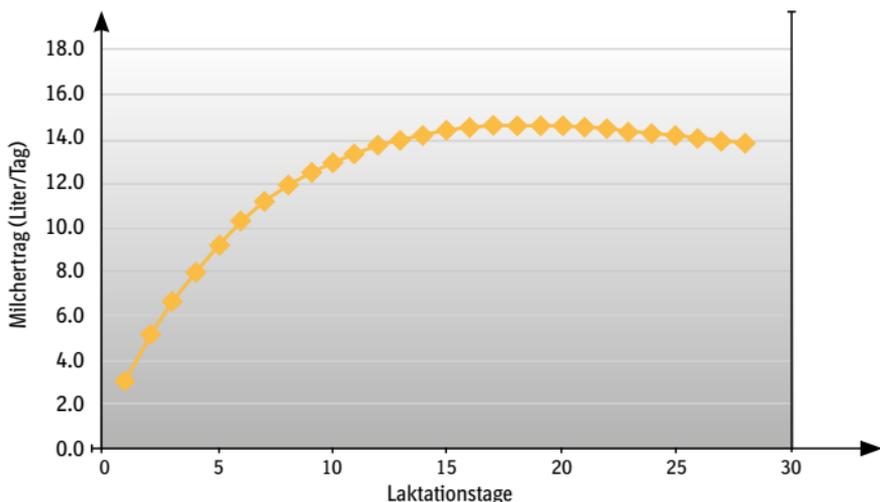
Botenstoffe, die Immunzellen aktivieren

Indirekter Schutz über Inhaltsstoffe:

- Milchlaktose wird von Lactobazillen und Bifidobakterien verstoffwechselt:

- Der pH-Wert im Darm sinkt
- Positive Mikroflora verdrängt krankmachende *E. coli*

Volle Pulle - alles für den Nachwuchs geben



Laktationskurve von Hochleistungssauen nach Gompertz und Wood, modifiziert
(Quelle: P. K. Theil et al., 2015)

Milchleistung in der Laktationsspitze an Tag 18±1 von bis zu 16 l/Tag in Abhängigkeit von

- Wurfgröße und Vitalität der Saugferkel
- Genetischer Veranlagung
- Tiergesundheit

Die Milchnachfrage der Ferkel steuert das Angebot der Sau.
Für die Milchproduktion opfert die Sau ihre Körpersubstanz.

Das leistet die Sau

- Bis zu 40 Milchportionen am Tag!

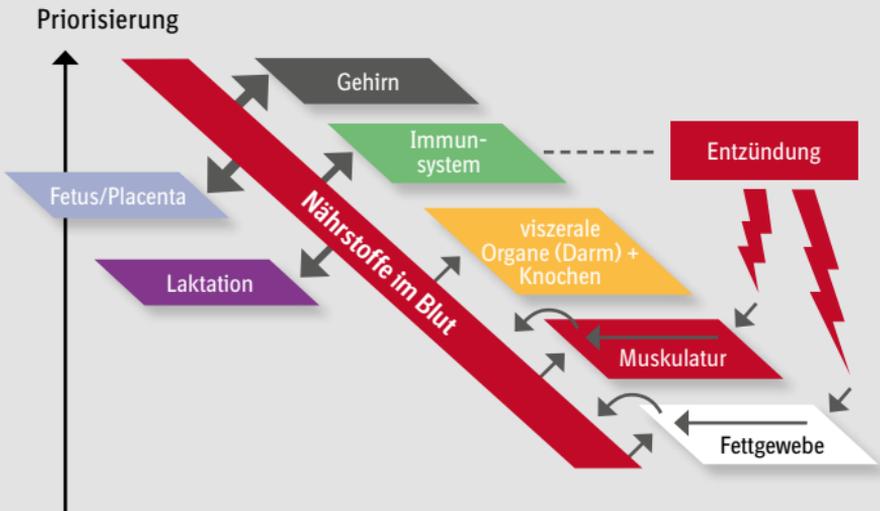
Natürliche Schutzstoffe
der reifen Milch
wirken im Ferkeldarm



- **Keine Milch - keine Schutzstoffe!**
-> Die Erreger können sich im Darm besser vermehren
- **Eine stündliche Milchaufnahme** ist für die (Darm-) Gesunderhaltung der Saugferkel wichtig

Warum der gesunde Darm so wichtig ist

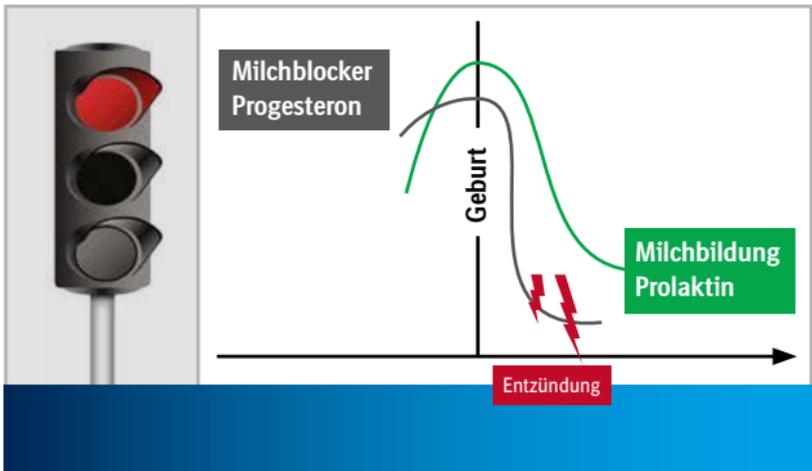
Regulierung der Organversorgung und Leistung nach Versorgungskaskade bei Sau und Ferkel



- Der gesunde Darm hat hohe Priorität in der Versorgungskaskade (siehe viszerale Organe)
- Bevor Proteinansatz in der Muskulatur stattfindet, sind andere wichtige Stoffwechselläufe bei Sau und Aufzuchtferkel zu erfüllen
- Bei Entzündung/Infektion wird Körpersubstanz eingeschmolzen, um lebenswichtige Funktionen in der Kaskade zu erhalten

(Quelle: Visscher 2013, modifiziert nach Elsasser et al., 2008)

Milchfluss - hormonell ausgebremst



Progesteron im Uterus blockiert die Milchproduktion. Erst nach Geburtsende und vollständigem Abgang der Nachgeburt ist dieser „**Milchblocker**“ ausgeschaltet. Schnelle Geburten -> Kolostrum fließt zügig.

Prolaktin ist gegen Ende der Trächtigkeit wichtig für die Gesäugeentwicklung. Zusätzlich ist Prolaktin in der Säugezeit das Milchbildungshormon.

Achtung vor Endotoxinen und Entzündungen bei der Sau!

Endotoxine z. B. von *E. coli* und Entzündungsreaktionen bremsen diese Milchhormone aus.

-> Milchbildung wird gehemmt, Ferkelentwicklung stagniert.

Durchstarten bei der Milchproduktion



Orale Gabe eines Entzündungshemmers:
weniger Stress und mehr Tierwohl

Untersuchung aus LfULG Köllitsch zeigte:

Entzündungshemmende Arzneimittel, rechtzeitig oral verabreicht:

- Niedrigere Körpertemperatur bei den Sauen
- Bessere Futteraufnahme der Sau
- 7 % weniger Ferkelverluste mit höheren Absetzgewichten



(Quelle: E. Meyer, 2014)

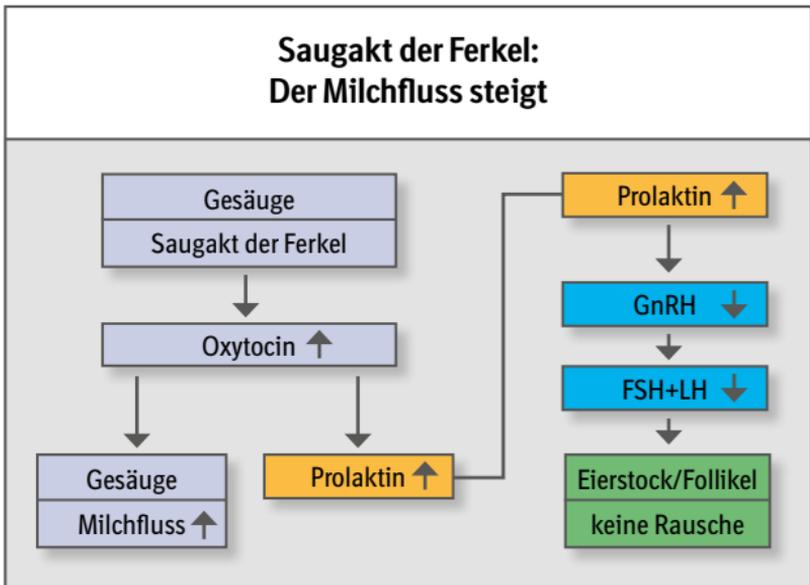
Moderne Entzündungshemmer sind breiter in der Wirkung:

- Reduzieren Entzündungssymptome
- Senken den Schmerz
- Reduzieren die Bildung von Endotoxinen

(Quelle: Friton et al., 2006)

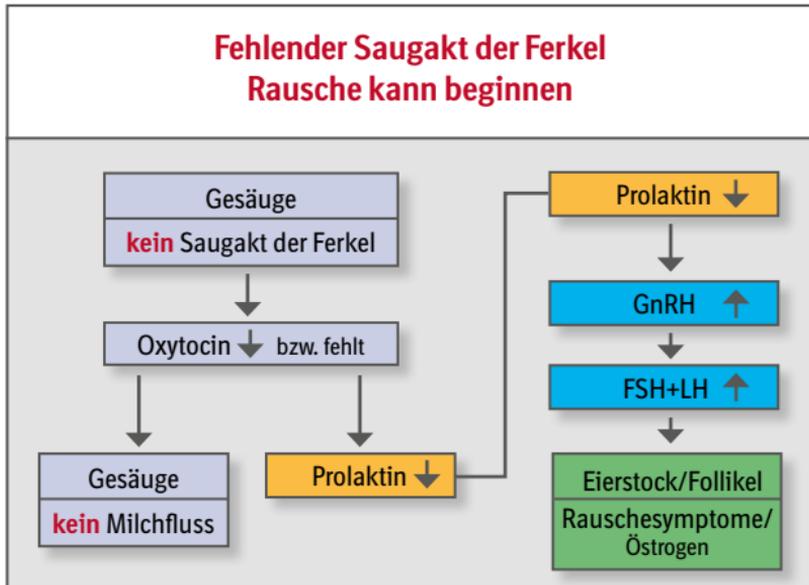
Ferkel „rüsten“ die Sau an

Vitale Ferkel stimulieren die Sau zur maximalen Milchleistung



Das Milchbildungshormon Prolaktin wird durch das aktive Anrüsten der Ferkel stimuliert. Die Milchproduktion steigt, die nächste Rausche wird während der Säugezeit unterdrückt.

Schlappe Ferkel - unregelmäßige Umrauscher



Schlechtes Säugeverhalten der Ferkel:

- Vorzeitiges Versiegen der Milchbildung
- Unregelmäßige Umrauscher (siehe Seite 36)

Vitale und kräftige Ferkel zur Geburt - Erfolgsfaktoren

1. Sauenbestandsimpfung, z. B. gegen Influenza und gegen Erreger, die über das Blut der Sau in den Uterus eindringen (Durchbrechen der Uterusschranke): PRRS-Virus, Circovirus, Parvovirus

Im Uterus infizierte Ferkel: mumifiziert bzw. lebensschwach, tragen den Erreger bereits in sich



2. Kondition und Fitness der Sau
3. Einfluss der Genetik: Vererbung des Merkmals „Vitalität“ durch den Eber

Überprüfen Sie Ihre Biosicherheitsmaßnahmen kostenlos:

Zum Biosicherheitscheck der Uni Gent



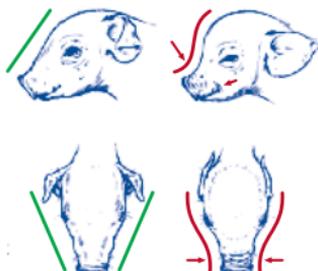
Vitale Ferkel vs. unreife Ferkel



Ferkelt die komplette Sauengruppe 2 - 3 Tage zu früh, ist eine Abklärung mit dem Tierarzt ratsam!

Unreife Ferkel erkennen:

- Vorgewölbte Stirn
- Angelegte Ohren („Race“-Ferkel oder „Delphinkopf“)
- Falten hinter der Rüssel-scheibe (Hales, 2013)



- Eine typische Situation: Die Geburt wurde für Donnerstag geplant, ein hoher Anteil der Wurfgruppe ferkelt aber bereits am Dienstag. Schwache Ferkel reduzieren die Milchleistung der Sau.
- Zusammensetzung des Kolostrums unterscheidet sich von normalen Geburten und benachteiligt die Ferkel in ihrer Entwicklung zusätzlich.
- Mischt man frühgeborene Ferkel mit anderen Würfen, erhöht sich die Infektionsanfälligkeit aller Mischgruppen.

Unreife Ferkel = ungleiche Startchancen



	Normal entwickeltes Ferkel	Unreifes Ferkel
Geburtsgewicht (g)	1.326	682
Gewichtsentwicklung in den ersten 24 Stunden (%)	+7	-2
Kolostrumaufnahme in 24 Stunden (g)	268	97

Mögliche Ursachen:

- Fehlende Uterus-Protektion: Infektionen in der Trächtigkeit, z. B. mit PRRS, Circovirus, Parvovirose und Influenza
- Nicht optimale Nährstoffversorgung der Foeten in der Trächtigkeit

(Quelle: Amdi et al., 2013)

Zuviel Druck bei der Geburt

Zeichen von zuviel Druck bei der Geburt:

- Später Beginn der Atmung bei Neugeborenen
- Gerissene, stark blutende Nabelschnüre bei der Geburt
- Strangulation der Ferkel mit der Nabelschnur
- Wehenkrampf, Geburt stockt

Die Folgen für die Ferkel:

- Mangelnder Sauerstoff und Nährstofftransport in der Geburt, schlappe Ferkel, erhöhte Totgeburtenrate



(Fotoquelle: Mota-Rojas et al., 2005)

Problemlose Geburt - Vitale Ferkel

Schonende, schnelle Geburten mit Wehentaktgeber Vetrabutin

	Unbehandelte Kontrolle	Oxytocin	Wehentaktgeber Vetrabutin
Geburtdauer (Min.)	307 ^c	163 ^b	211 ^a
Erste Atmungstätigkeit nach der Geburt (Sek.)	23 ^a	53 ^b	23,3 ^a
Totgeburten/Wurf	0,6 ^a	1,2 ^b	0,8 ^a
davon ohne Herzschlag (%)	12,5 ^a	53 ^b	17 ^a
davon mit gerissener Nabelschnur (%)	37,5 ^a	76 ^b	9 ^c

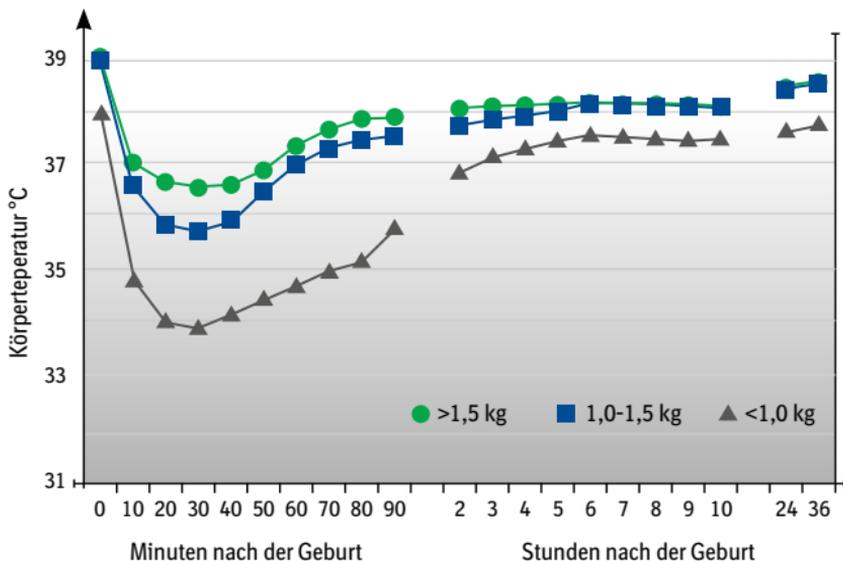
unterschiedl. Hochbuchstaben: signifikant verschieden

(Quelle: D. Mota-Rojas et al., 2005)

- Erleichtert und beschleunigt die Geburt
- Reguliert die Wehen
- Löst den Uteruskampf und macht den Weg frei

Vitale Ferkel zur Geburt: Voraussetzung für schnelle Kolostrumaufnahme (siehe Seite 25)

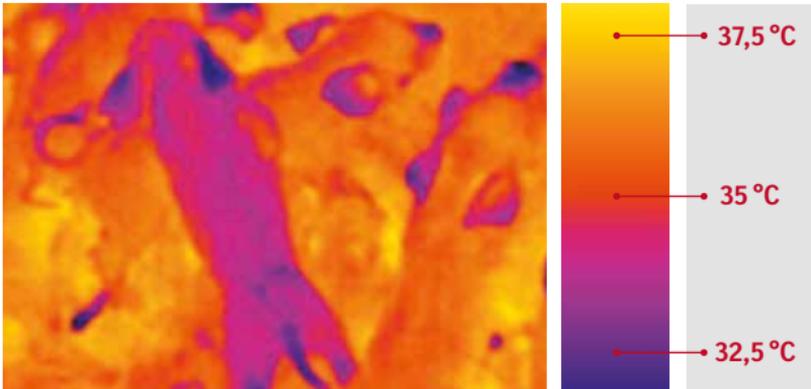
Leichte Ferkel - Auskühlung droht!



(Quelle: Pattison et al., 1990)

- Leichte Ferkel kühlen nach der Geburt stärker aus
- Stark unterkühlte Ferkel brauchen bis zu 2 Tage, um die physiologische Körpertemperatur wieder zu erreichen
- Das Oberflächen- zum Volumenverhältnis ist für kleine Ferkel nachteilig

Schnelle Kolostrumaufnahme absichern



Bei einer Umgebungstemperatur unter 34 °C wird es für neugeborene Ferkel kritisch.

(Quelle: Søren Tobberup Hansen, Aarhus University, 2013)

Denn unterkühlte Ferkel

- benötigen nach der Geburt länger zur Kolostrumaufnahme
- nehmen tendenziell weniger Kolostrum auf

Achten Sie auf:

- Geburtsgewichte und Ferkelvitalität zur Geburt
- Schnelle Energieversorgung
TIPP: Splitnursing (siehe Seite 29)
- Vermeidung von störenden, energieverbrauchenden Maßnahmen
z. B. Impfungen in den ersten Lebenstagen

Countdown der Geburt



Ziel: Schnelle Geburten und schnelle Kolostrumaufnahme



(Quelle: © Institut für Tierzucht und Tierhaltung, CAU Kiel, 2016)

Empfindlicher Ferkeldarm

Ferkeldarmentwicklung:
Enormer Massezuwachs in den ersten Stunden
nach Kolostrumaufnahme

Darbereich	Geburt	6 Stunden nach Kolostrum- Aufnahme	Zuwachs
Darmgewicht (g)	47,4	74,9	+58 %
Mucosa (g)	32,0	57,6	+80 %

(Quelle: Zhang et al., 1997)

- Der Ferkeldarm ist noch nicht voll ausgereift
- Hoher Nährstoffbedarf für die Ferkeldarm-Entwicklung
- Neugeborene Ferkel sind besonders empfänglich für Darm-Infektionen
- Die ersten Stunden der Kolostrumaufnahme sind entscheidend



Ferkel nicht ausbremsen! In der Ruhe liegt die Kraft.

Ferkellunge - erst mit 14 Tagen voll ausgereift

Das Lungengewebe verästelt und verfeinert sich innerhalb der ersten 14 Tage bei normal entwickelten Saugferkeln. Der Sauerstoffaustausch verbessert sich.



- Auch Lunge und Leber sind zur Geburt noch nicht voll ausgereift.
- Das Kolostrum liefert überlebenswichtige Nähr- und Schutzstoffe sowie wachstumsfördernde Substanzen, die die Ausreifung unterstützen.

Neugeborene Ferkel sind besonders empfänglich für Infektionen wie z. B. Darmerkrankungen.

Ferkel sollten daher in den ersten Wochen nicht zusätzlich belastet werden.

Gesäugeentzündung - FIL droht



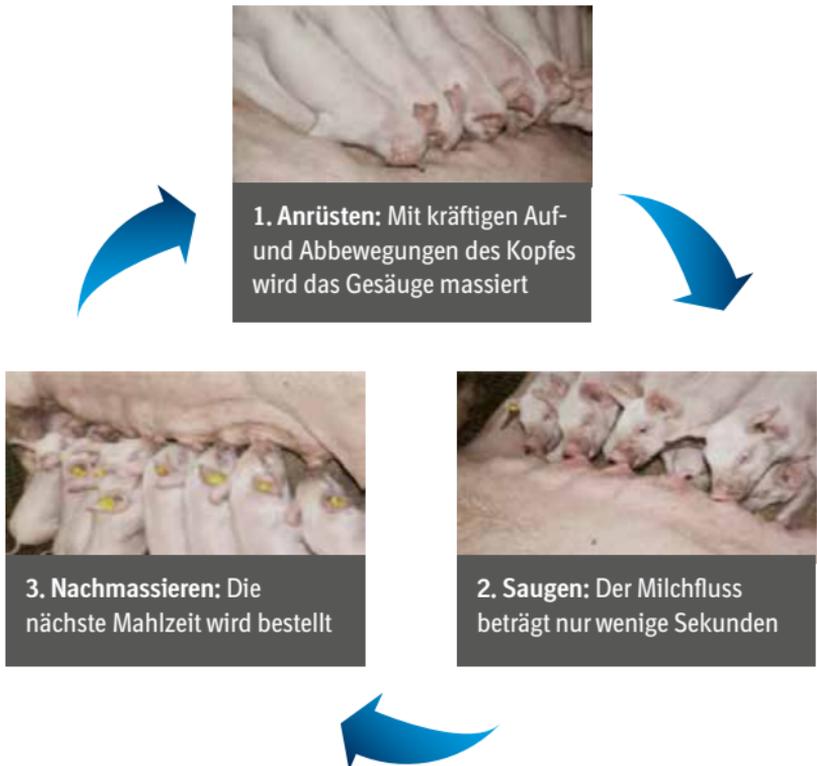
Gesäugekontrolle ist wichtig!

- Entzündungen einzelner Gesäugekomplexe können während der gesamten Laktationsphase stattfinden.
- Stockt die Milchabgabe aufgrund einer (partiellen) Gesäugeentzündung, droht FIL (Feed Back Inhibitor of Lactation): Reichert sich dieses Protein in der nicht abgerufenen Milch in der Gesäugeleiste an, wird die weitere Milchproduktion in der Gesäugeleiste unterdrückt und die Milch versiegt.
- Die Aufrechterhaltung der Laktation ist wichtig für die hohe Milchleistung der Sau.
- Ohne Milch fehlen Nährstoffe und wichtige Schutzstoffe für das Ferkel -> das Infektionsrisiko steigt.

Stündliche Milchabgabe: wichtiger Schutz vor FIL

- Um die Schutzwirkung der Milch für die Ferkel sowie die Milchproduktion der Sau aufrecht zu erhalten (FIL!), ist ein mindestens stündliches Abrufen der Milch notwendig. So kann ein Milchstau bei der Sau vermieden werden. Das regelmäßige Abrufen leisten nur kräftige und vitale Ferkel.

Die 3 Phasen des Säugens



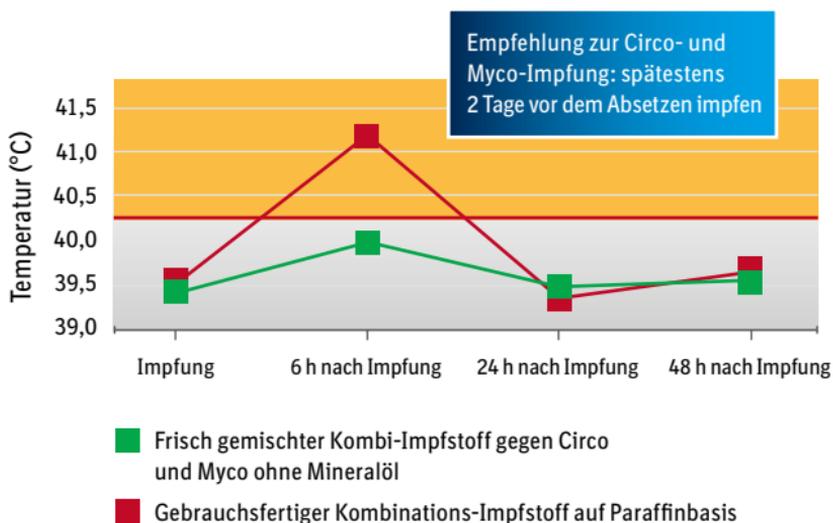
Fieber nach Ferkel-Impfung muss nicht sein

Verhaltensversuche mit Stallkamera zeigen: Unterschiede in der Säugeaktivität bzw. Futteraufnahme hängt deutlich von der Verträglichkeit der Ferkelimpfstoffe ab.

(Quelle: Ziron M., 2016)

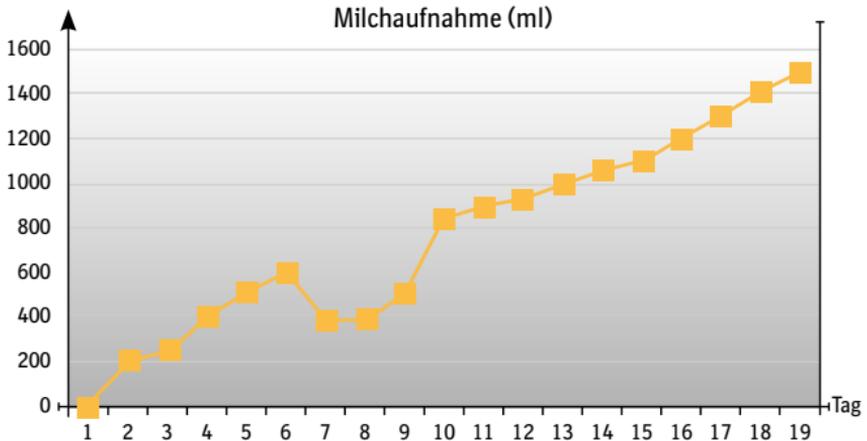


-> Fieber macht schlapp und verbraucht Energie, die dem Ferkel nicht mehr für Wachstum und Widerstandskraft zur Verfügung steht.



(Quelle: Streckel et al., 2015)

Kennen Sie das?



„In den 3 – 4 Tagen nach der Saugferkelimpfung nehmen die Ferkel nur noch 50% der normalen Milchration auf.“

„Die Ferkel liegen länger und gehen weniger zur Sau.“

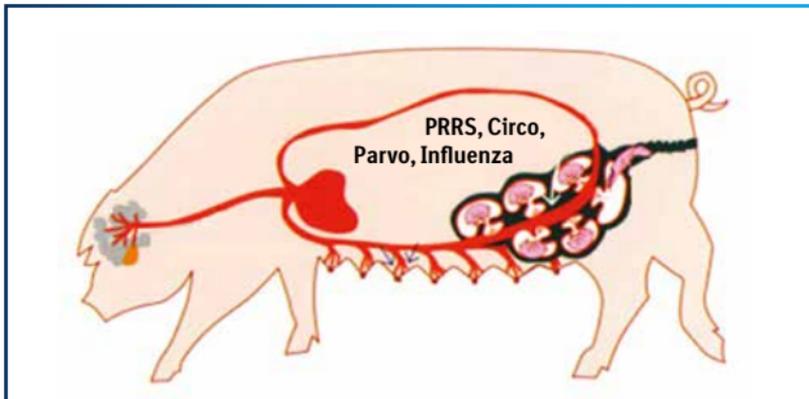
- Einige mineralöl- bzw. paraffinhaltige 2-Shot-Impfstoffe stressen gleich zweimal
- Belastende Impfstoffe beim Absetzen sind kritisch. Die ohnehin geringe Futteraufnahme kann zusätzlich reduziert sein.



VIDEO

Video: zur Impfreaktion

Uterus-Protektion



Virenschutz (Protektion) der Foeten im Uterus und der Sauen vor PRRS-Virus, Circovirus, Parvovirus und Influenzavirus

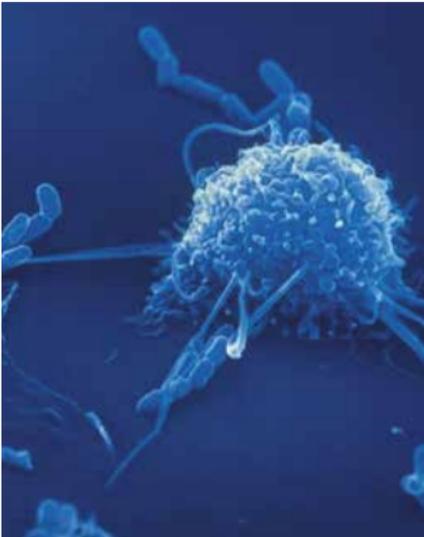
Die alleinige Schutzimpfung der Jungsauen bei Eingliederung reicht nicht aus. Ruhe im Stall kehrt bei PRRS-Problematik erst durch Sauenbestandsimpfung ein. **Gut verträgliche** Sauenimpfstoffe lassen häufig eine Impfung unabhängig vom Trächtigkeitsstadium zu.



Das Ziel ist die Vermeidung von

- Mumien
- lebenschwach geborenen bzw. unreifen Ferkeln
- Totgeburten
- unspezifischen Fruchtbarkeitsproblemen

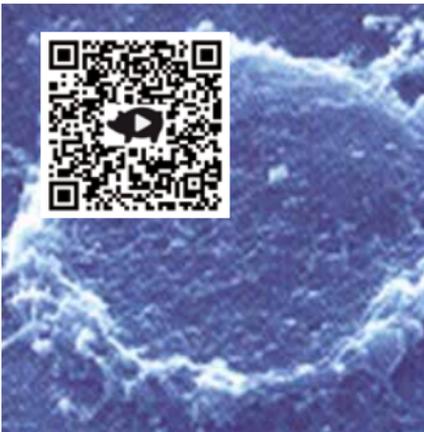
Warum das PRRS-Virus so gefährlich ist



Fresszellen bei der Arbeit:

- Die Fresszelle greift ein Bakterium an und zerstört es
- Wichtige Informationen für die anschließende Immunantwort werden von der Fresszelle gewonnen und weitergegeben
- Die aktive Immunabwehr des Schweins funktioniert

Fresszelle = Makrophage greift nach den Bakterien



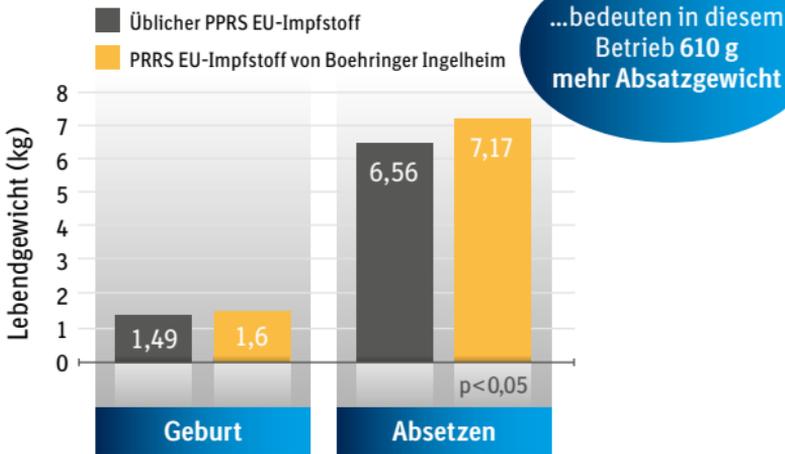
Genau hier setzt das PRRS-Virus an:

- Das PRRS-Virus infiziert und zerstört Fresszellen
- Keine Weitergabe von Erregerinformationen durch zerstörte Fresszellen
- PRRS-Virus schwächt das Immunsystem
- Schweine erkranken an viralen und/oder bakteriellen Sekundärerregern

Durch PRRS-Virus zerstörte Fresszelle

Uterus-Protektion: Der Start ist wichtig

Am Anfang zählt jedes Gramm:



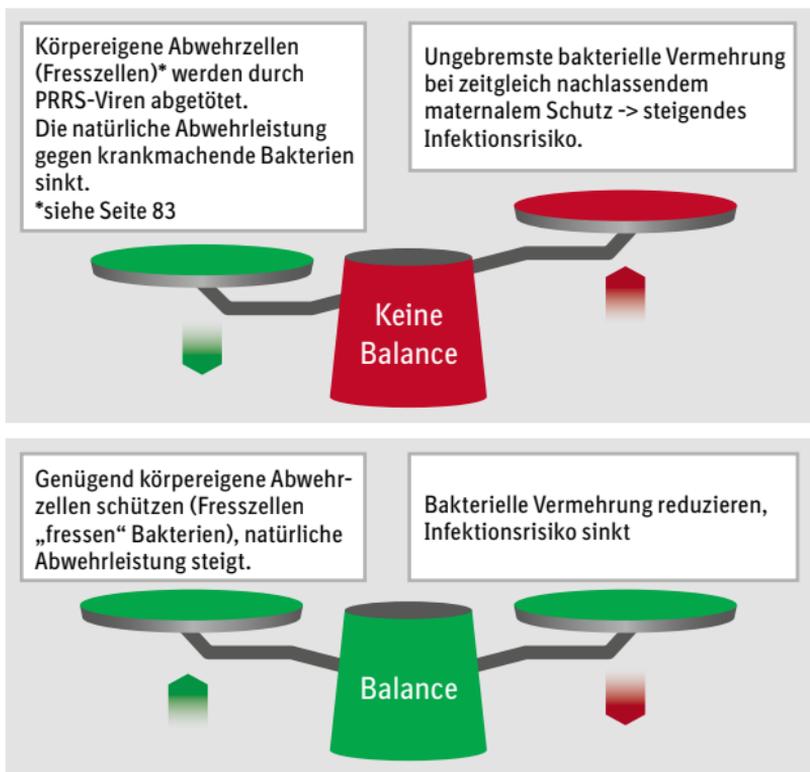
Da ist noch mehr drin!

Höheres Geburtsgewicht bedeutet:

- Weniger Körpertemperaturverlust der Neugeburten
- Höhere Kolostrumaufnahme und somit Gesundheit und Widerstandskraft
- Positive Entwicklung der Ferkel in der Aufzucht und Mast
- Mehr Freude an der Arbeit und weniger Aufwand

Bakterienabwehr - auch eine Frage der Balance

Was hat die Bakterienabwehr mit dem PRRS-Virus zu tun?



Balance herstellen durch:

- Reduktion von Infektionsrisiken, Stress, Umstallung
- Gesicherte Kolostrumaufnahme
- Mögliche Alternative zum Antibiotika-Einsatz:
PRRS-Saugferkelimpfung schützt die natürlichen Abwehrzellen
-> Bakterienlast wird reduziert, führt zur natürlichen Balance und Tiergesundheit

Circoviren - ein Risiko auch für Sauen

Ein Fallbericht zur Biosicherheit:

Beim Zukauf von Jungsauen entstand eine Impflücke: Eine JS-Lieferung wurde nicht wie sonst üblich unmittelbar nach Ankunft in der Quarantäne gegen das Circovirus geimpft, sondern erst 2 Monate später mit der Bestandsimpfung. Zu spät für diese Jungsauen.



Folge dieser
Circovirus-Infektion:
Mumien, Aborte,
Totgeburten und
lebensschwache,
virämische Ferkel

Wie bewerten Sie dieses Ferkel?

- Ist auch dieses untergewichtige Ferkel im Uterus mit dem Circovirus infiziert worden?
- Trägt es das Circovirus als Virämiker und überträgt das Virus auf Kontakttiere?
- Wird dieses infektiöse Ferkel zu einem anderen Wurf verbracht oder dient diese Sau gar als Amme?
-> jegliches Versetzen von infizierten Ferkeln bedeutet auch das mögliche Verbreiten von Infektionen.

Impfung gegen Circoviren bei Sauen

Die Schäden einer Circovirus-Infektion bei Sauen

Infektionszeitpunkt in der Trächtigkeit	Klinische Anzeichen
Früh (1. - 35. Tag)	Absterben der Embryonen (leere Sauen zum Abferkel-termin)
Mittel (35. - 70. Tag)	Mumifizierte Foeten Aborte
Spät (70. - 115. Tag)	Mumifizierte Foeten Totgeburten Lebensschwache Ferkel Spätaborte

(Quelle: modifiziert nach Madson, 2011)



Mumifizierte Ferkel
in der mittleren
Trächtigkeitsphase

Circoviren gelangen über das Blut der Sau in den Uterus. Die rechtzeitige Impfung der Sau vor dem Belegen z. B. in der Säugezeit zeitgleich mit den Saugferkeln oder als Einstieg mit einer Gesamtherdenimpfung schützt die Sau vor Circovirusbedingten Erkrankungen.

(Quelle: Amdi et al., 2013)

Literaturnachweis

- Amdi C., Krogh U., Flummer C., Oksbjerg N., Hansen C. F. and Theil P. K.: Intrauterine growth restricted piglets defined by their head shape ingest insufficient amounts of colostrum, *J. Anim. Sci.* 2013.91:5605-5613
- Animal Science Group, 2008, Wageningen, interne Daten, Control of *Streptococcus suis* in farrowing piglets by management measures
- Fritton G. M., Schmidt H. und Schrödl W.: Clinical and anti-inflammatory effects of treating endotoxin-challenged pigs with meloxicam, *The Veterinary Record* 2006, 159, 552-557
- Hales J., Moustsen V. A., Nielsen B. F., Hansen C. F.: Individual physical characteristics of neonatal piglets affect preweaning survival of piglets born in a noncrated system, *J. Anim. Sci.* 2013.91:4991-5003
- Hansen Søren Tobberup and Trine Sund Kammersgaard, Aarhus University, 2013, published at Danish Center for Food and Agriculture
- Madec F., Kobisch M., 1984: Etat sanitaire du porcelet et évolution des lésions au niveau de l'arbre respiratoire au cours des différentes phases d'élevage. Journées de la Recherche en France, 16, 215-226
- Madson D. M. and Opriessnig T.: Effect of porcine circovirus type 2 (PCV2) infection on reproduction: disease, vertical transmission, diagnostics and vaccination, *Animal Health Research Reviews* 12(1), 47-65, 2011
- Meyer E.: Sauen fit für die Geburt machen, *DLZ Primus Schwein* 11, 2014
- Mota-Rojas D., Rosales A. M., Trujillo M. E., Orozco H., Ramirez R., Alonso-Spillsbury M.: The effects of vetrabutin chlorhydrate and oxytocin on stillbirth rate and asphyxia in swine. *Theriogenology* 64 (2005), S.1889-1897
- Miyashita M., Steens R. und Rathkjen P. H., 2014: Proceedings of the 23rd IPVS Congress, Cancun, Mexico, S.635

- Pabst T., 2004: Eigene Untersuchungen, veröffentlicht durch M. Stein in top agrar 7/2004
- Pattison R. J.; English P. R.; Macpherson O.; Roden J. A.; Birnie M., 1990. Hypothermia and its attempted control in newborn piglets. *Animal Production* 50(3): 568
- Produkt und Markt: Unabhängige Marktumfrage in 140 deutschen schweinehaltenden Betrieben, 12/2013
- Ramirez R., Alonso-Spilsbury M.: The effects of vetrabutrin chlorhydrate and oxytocin on stillbirth rate and asphyxia in swine, *Theriogenology* 64 (2005) 1889-1897
- Streckel E., Große Liesner B., Beckjunker J.: Anwendungsbeobachtung zur Untersuchung der physiologischen Reaktion von Saugferkeln auf unterschiedliche Impfstoffe gegen PCV2 und M. hyo, *Tierärztliche Umschau*, 10, 2015, S. 419 - 425
- Theil P. K., Nielsen M. O., Sørensen M. T. & Lauridsen C.: Chapter 17 Lactation, milk and suckling, *VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION* 2015
- Visscher C. F.: Aufwendungen an Energie und Nährstoffen für Infektionen bei Nutztieren sowie ihre Berücksichtigung in der Fütterung bzw. Diätetik. Übers. *Tierernährung*, 41 (2013), 101-156 modifiziert nach Elsasser T. H., Caperna T. J., Li C-J., Kahl S., and Sartin J. L.: Critical control points in the impact of the proinflammatory immune response on growth and metabolism, *J. Anim. Sci.* 2008. 86n:E105-E125
- Zhang H., Malo C., Buddington R. K., Suckling Induces Rapid Intestinal Growth and Changes in Brush Border Digestive Functions of Newborn Pigs, *The Journal of Nutrition*, 1997, 418-426
- Ziron M.: persönliche Mitteilung, Fachhochschule Südwestfalen, Fachgebiet Tierproduktion, Soest, 2016

Begriffserklärungen

Adjuvanz

Ein immunstimulierender Hilfsstoff, der einen wesentlichen Einfluss auf die Wirkung und Verträglichkeit von inaktivierten Impfstoffen hat. Moderne Adjuvantien sind gut verträglich und erlauben ein an das Saugferkel angepasstes niedriges Dosisvolumen. Durch die Verwendung von identischen Adjuvantien sind speziell dafür zugelassene Impfstoffe vor der Impfung frisch mischbar und können als Einmalimpfung eingesetzt werden.

Anaphylaxie

Beschreibt eine akute, überschießende Reaktion des Immunsystems. Das Bild anaphylaktischer Reaktionen reicht von leichten Hautreaktionen über Störungen des Allgemeinbefindens, Kreislaufbeschwerden, Erbrechen, Schockreaktionen bis hin zu Organversagen und tödlichem Kreislaufversagen. Das Verträglichkeitsprofil von Impfstoffen ist unterschiedlich und sollte beim Einsatz beachtet werden. Sehr junge Saugferkel reagieren i. d. Regel sensibler auf Impfungen als stabilere Ferkel ab einem Alter von 14 Tagen. Weitere Tipps zum schonenden und richtigen Impfen unter www.schweinekrankheiten.de

Entzündungshemmer

Arzneimittel aus der Gruppe der nichtsteroidalen Antiphlogistika (NSAID): Wirken entzündungshemmend, schmerzlindernd, fiebersenkend und einige haben zudem die Eigenschaft der Neutralisierung von Endotoxinen. In der Folge erholen sich die Tiere schneller von einer Erkrankung (Rekonvaleszenz). Die Futtermaufnahme und der Milchfluss gelangen schneller wieder auf Normalniveau.

Immunglobuline

Schutzstoffe, die in unterschiedliche Klassen (IgM, IgA und IgG) eingeteilt werden.

Impfstoffe im Baukastensystem

Für die Durchführung von betriebsindividuellen und arbeitsentlastenden Impfkonzepthen in der Ferkelerzeugung entwickelt: z. B. Monoimpfstoffe gegen Circo und Myco werden vor der Impfung frisch zusammengemischt und als kombinierte Einmalimpfung appliziert. Speziell für dieses Konzept zugelassene Impfstoffe reduzieren den Arbeitsaufwand erheblich: von 3 Injektionen (z. B. 2-Shot gegen Myco + Einmalimpfung gegen Circo) wird somit die Anzahl der Injektionen auf eine Einmalimpfung (One Shot gegen Myco frisch gemischt mit One Shot gegen Circo) reduziert.

Haufenlage

Ein negatives Signal. Die Ferkel liegen dichtgedrängt, in Bauchlage aufeinander, oft zusätzlich zitternd.

Löffelchenstellung der Ferkel

Ein positives Signal. Die Ferkel liegen seitlich und entspannt dicht nebeneinander.

Pathogene Keime

Krankmachende Erreger, z. B. *E.coli*, Streptokokken

Asphyxie (weiße Asphyxie)

Schwere Form des Sauerstoffmangels, z. B. bei Ferkeln aufgrund von Schweregeburten. Dabei werden zentrale Organe irreparabel geschädigt. Bei Sauerstoffmangelzuständen kann das Ferkel auch schon ohne Lebenszeichen und blass geboren werden.

Hypoxie

Der Begriff Hypoxie bezeichnet die Mangelversorgung des Gewebes mit Sauerstoff. Bei neugeborenen Ferkeln führt eine langwierige Geburt aufgrund einer Hypoxie zur Freisetzung von Stresshormonen.

Mekonium

Mekonium wird auch als Darmpech der Ferkel bezeichnet. Unter Stress oder verzögertem Geburtsverlauf wird das Mekonium bereits im Geburtskanal abgesetzt.



**FRISCH
GEMISCHT
STARK
GESCHÜTZT**

Fragen Sie Ihren Tierarzt nach der bewährten Einmal-Impfung gegen Circoviren und Mycoplasmen. Einfach vor dem Impfen frisch mischen und breiten Impfschutz sichern. Für Wirksamkeit und Verträglichkeit ohne Kompromisse.



Boehringer
Ingelheim

11-665-16