

# Fruchtbarkeitsmanagement im Kuhstall

-

## Bewährte Konzepte und neue Ideen

Dr. Walter Peinhopf-Petz



**WEBINAR Tiroler Tiergesundheitstag**  
**2.Dezember 2022**

## Was hören wir oft zum Thema Fruchtbarkeit...?

*„Ich sehe keine Kuh  
mehr stieren...“*

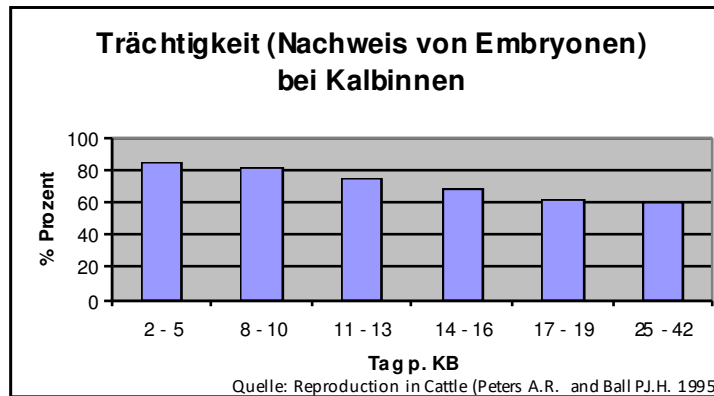
*„Milka stiert schon das  
vierte Mal nach...“*

*„Wir haben  
dauernd Zysten...“*

*„Heuer bleibt keine  
Kuh tragend...“*

*„Jetzt hat schon wieder  
eine Kuh verworfen...“*

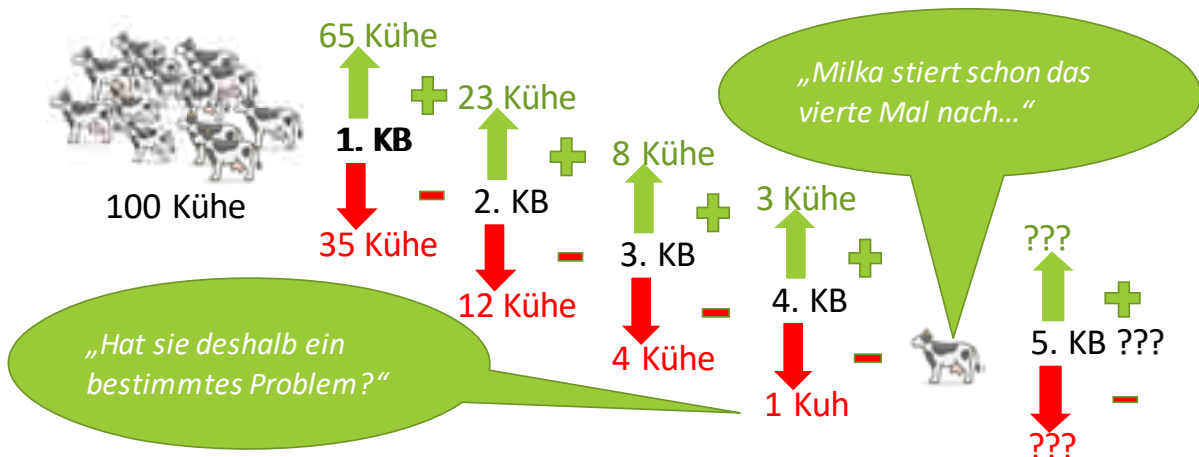
## Wie viele Besamungen braucht ein gesundes Rind im Durchschnitt?



➤ 22% „Verlust“ in den ersten 6 Wochen

DRIVET

## Wie viele Besamungen braucht ein gesundes Rind bei einem BE von 65%?



DRIVET

## Wo liegt das Problem? *Herde* oder *Einzel*tier

### ➤ **Einzel**tier

- Eierstocksfunction – Brunstlosigkeit, Zysten,...
- Gebärmutter – Entzündung, Eiter,...
- Zyklus- und Brunstdauer
- Aborte?

### ➤ **Herdenfruchtbarkeit** – Management, Fütterung, Haltung

- Kennzahlen

**Aber: Eine Herde ist die Summe der Einzeltiere!**

DRIVET

## „3 Schritte“ zum nächsten Kalb

### 1) **Brunst und Besamung:**

- Zyklusstart – „Reinigungsphase“
- Azyklie / Anöstrie



### 2) **Befruchtung:**

- Sperma- und Eizellenqualität
- Zeitpunkt (Eisprung / Besamung)
- Erreichbarkeit der Eizelle durch das Sperma

### 3) **Trächtigkeit:**

- Abortusrisiko

DRIVET



## Zyklusstart

(Crow, 2008)

### ➤ **Zyklusbeginn**

- FSH-Anstieg: 3-5 Tage p.p.
- Follikelwachstum: 7-10 Tage p.p.
- **1.Ovulation ca. Tag 15**

### ➤ **Verzögerung der 1.Ovulation**

- Mutterkühe (**säugend**): Tag 30
- Mutterkühe (**schlechte Kondition**): Tag 70 - 100
- Milchkühe: **BCS-Verlust**, Schweregeburt, Nachgeburtsverhalten, Infektionen



DRIVET



## Azyklie

### ➤ **Verzögerter Zyklusstart**

- Verminderte Östrogenwerte (= Abwehrschwäche intra uterin)
- Verzögerte Uterusinvolution
- Verminderte Fruchtbarkeit

### ➤ **Prophylaxe**

- Konditionsverlust gering halten
- **Energiezufuhr vor der Geburt** erhöhen (Cavestany et al., 2008)
- **ZIEL: BCS-Verlust < 0,5** (Crow, 2008)



DRIVET



## Probleme nach dem Zyklusstart

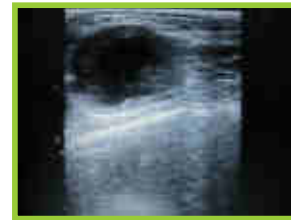
### ➤ **Zyklusblockade** (*Corpus luteum persistens*)

- Häufig in Zusammenhang mit Metritis / Endometritis
- Zu geringe Konzentration von  $\text{PGF}_{2\alpha}$  (aus Uteruswand)
- NUR bei 1. Zyklus



### ➤ **Therapie**

- $\text{PGF}_{2\alpha}$
- Wiederholung nach ca. 14 Tagen



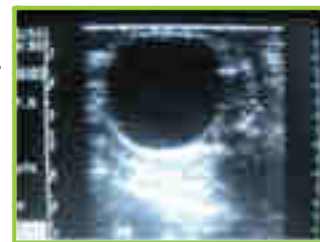
DRIVET



## Probleme nach dem Zyklusstart

### ➤ **Zyste** (*Follikelzyste*)

- > 2,5 cm große Follikel-ähnliche Struktur
- Mind. 10 Tage vorhanden
- KEIN Gelbkörper vorhanden



### ➤ **Therapie**

- **GnRH** (vor allem bei frühen Zysten)
- **Progesteron** (CIDR/PRID „Spiralen“)

DRIVET



## Neue Erkenntnisse beim Einsatz von „Spiralen“ (Zyste, Anöstrie)

- **Verabreichung von PGF<sub>2α</sub>:**
  - an 2 aufeinanderfolgenden Tagen beim entfernen der Spirale
- **Progesteron aus CIDR/PRID für Kühe etwas zu gering**
  - Weniger Trächtigkeiten / Besamung
  - Mehr embryonale Verluste
- **Einsatz von CIDR/PRID bei Kalbinnen:**
  - Dauer: 5 – 6 Tage (besonders bei CIDR-Synch)
  - Verabreichung von PGF<sub>2α</sub> am Tag 5 und 6



## Gebärmutterrückbildung (Opsomer et al., 1996)

- **Physiologische Dauer: 25 – 50 Tage**
  - Größenreduktion (Kontraktion)
  - Gewebsabbau
  - Gewebeerneuerung
- **Einflussfaktoren**
  - **Östrogen** => Kontraktion der glatten Muskulatur im Uterus
  - **Kalziumkonzentration**





## Pyometra (große stark gefüllte Gebärmutter)

### ➤ **Definition**

- Eitrige Gebärmutterfüllung
- Gelbkörper (C.I. persistens)



### ➤ **Therapie**

- $\text{PGF}_{2\alpha}$ : 2 – 3 mal (Intervall 10-14 d)

DRIVET



## Metritis / Endometritis

### ➤ **Definition**

- Metritis: vergrößerte Gebärmutter, (schleimig-) eitriger Ausfluss (bis Tag 21)
- Endometritis: (schleimig-) eitriger Ausfluss ab Tag 21



### ➤ **Therapie**

- Metritis: **AB + Entzündungshemmer** (nur bei Symptomen)
- Endometritis:  $\text{PGF}_{2\alpha}$ , 2 – 3 mal (Intervall 10-14 d)
- Endometritis: **AB i.ut.** (Metricure)



DRIVET



## Abszesse

### ➤ **Gebärmutterabszesse**

- Ursache: Verletzungen + Infektionen bei Spülungen / KB

### ➤ **Muttermundabszesse**

- Ursache: Geburtsverletzungen



### ➤ **Therapie**

- Uterusabszesse – Trächtigkeit möglich (Gefahr späterer Infektionen)
- Cervixabszesse – Spaltung/Punktion tlw. möglich (Rezidivgefahr)

DRIVET



## „Gebärmutterkontrolle“

*Die WICHTIGSTE Untersuchung im  
Fruchtbarkeitsmanagement!*

- Zyste, C.I. persistens
- Pyometra, Metritis, Endometritis,
- Abszesse...

**...verlangen UNTERSCHIEDLICHE Therapien!**

### **Frühzeitige Diagnose durch den Tierarzt (ab 3.Woche):**

- Höhere Chance auf Heilung
- Kürzere Zwischenkalbezeit

DRIVET





## Brunst / Besamung

### ➤ **Östrus / Brunst**

- Azyklie
- Anöstrie
- Follikelzyste

### ➤ **Besamung**

- Zeitpunkt / Ovulation
- Insemination



DRIVET

Warum sehen wir das...



„Ich sehe keine Kuh  
mehr stieren...“

... nur noch sehr selten ?

DRIVET



## Östrus / Brunst

- **Azyklie: „kein Zyklus am Eierstock vorhanden“**
  - Ca. 20 – 28 % der Kühe zw. 65. und 75.Tag (Gumen 2003, Lopez 2003, Sterry 2007)
  - 2-malige Untersuchung (Progesteron oder Ultraschall)
- **Anöstrie: Stillbrunst**
  - Kurze Östrusdauer durch hohe Leistung (Lopez, 2004)
  - Östrusdauer abhängig von Bodenbeschaffenheit (Britt, 1986)
  - Brunstbeobachtung



## Azyklie – keine Eierstocksfunktion

- **Ursache:**
  - „Saugsterilität“-Mutterkühe
  - Energiemangel
- **RFD-Messung**
  - Längere Zeit < 5-8 mm

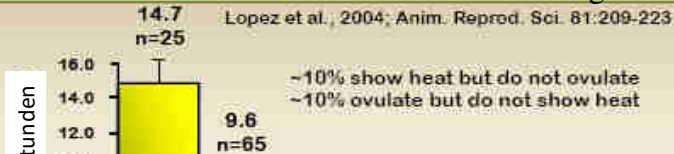




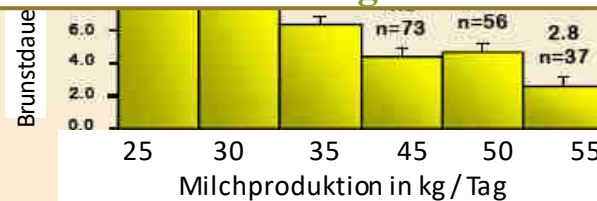
## Anöstrie – fehlende/ nicht erkannte Brunst

*Kurze Östrusdauer durch hohe Leistung* (Lopez, 2004)

### Dauer der Brunst bei verschiedenen Milchmengen



**Brunstdauer sinkt mit steigender Milchleistung!**



\*Analysis included all single ovulations (n=350) except first postpartum ovulations  
\*Average milk production during the 10 days before estrus

DRIVET



## Anöstrie - fehlende/ nicht erkannte Brunst

*Östrusdauer abhängig von Bodenbeschaffenheit* (Britt, 1986)



- 15-fache Sprungaktivität auf Weide vs. Beton

(Vailes & Britt, 1986)

DRIVET



## Anöstrie

*Was können wir verbessern?*



- häufigere **Brunstbeobachtung**
- **Aktivitätsmessung** (Halsband, Bolus, Ohrmarke,...)
- **Brunstpflaster** (Kalbinnen)
- **Rutschfestigkeit** der Böden erhöhen (fräsen,...)
- **Auslauf / Weide**
- **Klauengesundheit** – funktionelle Klauenpflege



DRIVET



## Anöstrie

*Therapiemöglichkeiten*

- **PGF<sub>2α</sub>**: wenn Tiere „übersehen“ wurden
  - **KB** nach **beobachteter Brunst**
  - **Problem: Ovulationszeitpunkt** nicht vorhersagbar!
- **OvSynch**: Tiere mit geringen Brunstzeichen (Lahmheit,...)
  - **KB** zu **fixem Zeitpunkt**
  - **Mehrere Injektionen** in genauem Zeitintervall nötig (Tierarzt!)

DRIVET



## Besamung *Besamungstechnik*

- Spermahandling (Station – Container)
- Stickstoffreserve (Hofcontainer!)
- Auftauvorgang (Auftaegerät vs. Mund!)
- Temperaturkonstanz bis zur Kuh




## Besamung *Besamungszeitpunkt* (Roelofs et al. 2006)

Intervall KB – Ovulation:

36 - 24 h	85 % Befruchtung	41 % vitale Embryonen
24 - 12 h	82 % Befruchtung	68 % vitale Embryonen
12 - 0 h	69 % Befruchtung	41 % vitale Embryonen
0 - 12 h	56 % Befruchtung	6 % vitale Embryonen



## Konzeption „Samenzelle meets Eizelle“

- **Spermaqualität**
  - Verdünnung, Sexing,...
  - Spermahandling
- **Eizellenqualität**
  - Eizellenreifung dauert ca. 7 Wochen
  - Fütterungseinflüsse (Ketose)
  - Hormoneinfluss
- **Erreichbarkeit Sperma-Eizelle**



## Konzeption Spermaqualität

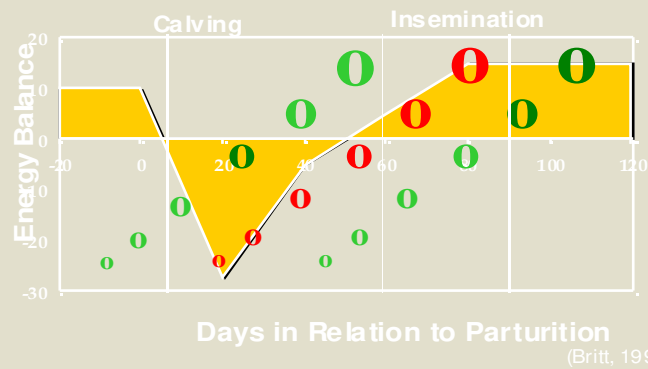
- **Stier:** Fütterung, Häufigkeit der Absamung
- Spermahandling (Station – Container)
- Stickstoffreserve (Hofcontainer!)
- Auftauvorgang (Auftaegerät)
- Temperaturkonstanz bis zur Kuh





## Konzeption Oozytenqualität

### Energiebilanz und Fruchtbarkeit



Negative Energiebilanz



Körperfettabbau



Veränderung einiger  
Blutparameter:

Freie Fettsäuren ↑  
Ketonkörper ↑  
Blutzucker ↓

## Energiebilanz und Follikelentwicklung

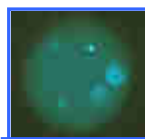
Veränderungen im Serum  
spiegeln sich in der  
Follikelflüssigkeit wieder !



Quelle: Prof. Geert Opsomer / Gent



## Effekte von NEFA :



Fertilization

Fertilisationsrate: **72% → 55%**



Cleavage

Teilungsrate: **77% → 57%**



Blastocyst yield

Blastozysten %: **34% → 22%**

(Leroy, 2005)

Quelle: Prof. Geert Opsomer / Gent





## RFD – Messung mittels Ultraschall

- Ethanol aufbringen
- Messung von der Körperoberfläche bis zur tiefen Faszie



DRIVET

Veränderung der RFD  
und ihre Folgen:

Rasche Abnahme p.p.:

- > 7 mm Reduktion in 5 Wochen

=> Follikelzysten

„Wir haben  
dauernd Zysten...“



Geringe Kondition über längere Zeit:

- RFD: 5 - 8 mm

=> Azyklie, Anöstrie

„Ich sehe keine Kuh  
mehr stieren...“

DRIVET



## Was sagt die Wissenschaft:

(Prof. P. Fricke, WBC 2022)

### ➤ Veränderung des BCS in den ersten 21 Laktationstagen:

#### Trächtigkeitsrate (Tr./Bes.)

- BCS fällt: **25%**
- BCS gleich: **38%**
- BCS steigt: **83%**

„Kühe, die abnehmen, nehmen nicht auf!“

DRIVET



## Konzeption

### Therapien zur Konzeptionsverbesserung

- **GnRH** führt bei Follikeln > 12 mm zur **Ovulation** (ca. 16 h)
- Ultraschall: „alter C.L.“, Follikel > 12 mm, Schleim im Uterus:
  - **GnRH** => KB nach ca. 12 h
- Tiere mit **Konzeptionsproblemen (C.L.-Schwäche; regelm. Brunst)**
  - Tag 5 (Kalbin), Tag 12 (Kuh) nach KB: **GnRH**
  - Zweiter C.L. => mehr Progesteron

DRIVET



## Konzeption

### *Erreichbarkeit Sperma-Eizelle*

---

- **Spermizide Substanzen** in Gebärmutter oder Eileiter (z.B. Blut - Verletzung)
- **Verwachsung / Verklebung** des Eileiters nach Verletzungen oder Entzündungen (ein- oder beidseitig)
- **Therapie: Embryoübertragung** als Alternative!



## Trächtigkeit - Abortusrisiko

---





## Ursachen für Embryonalen Frühtod / Abortus

Bis 16.Tag nach KB

- 10-15% (Erbdefekte)
- 35-40% (Sonstiges, u.a. Entzündungen)

16. bis 42.Tag nach KB

- **10-15% Resorption** (3,2% Irland; 42,7% Kalifornien)

Abort ab 42.Tag

- **8-24%** Kühe
- **1,5-10%** Kalbinnen

Quelle: Modernes Fruchtbarkeitsmanagement beim Rind  
(K. Mahlkow-Nerge, M. Tischer, P. Zieger; 2005)



Daher:  
TU + Nachkontrolle, Nachkontrolle,...

- **Frühe Erstuntersuchung** (ab Tag 25)
  - Trächtigkeitsausschluss MUSS stimmen!
- Konsequente **Nachkontrolle ab Tag 60**
  - Vitalkontrolle (Herzschlag), Zwillinge, Fehlbildungen
- **Nachkontrolle bei Verdachtsfällen / Problembeständen**
  - Brunstzeichen, Schleim, Häufung von Aborten





## Trächtigkeit – Abortus *medikamentöse (iatrogene) Ursachen*

### ➤ Prostaglandine

- Fehldiagnosen (Trächtigkeit nicht erkannt)
- Falsche Angabe zu KB-Zeitpunkten

### ➤ Corticosteroide

- Pneumonien (BRSV)
- Coli-Mastitiden



## Trächtigkeit – Abortus

- **Infektionserkrankungen** (Q-Fieber, Leptospiren, Schmallenbergvirus ...)

- **Nicht infektiöse Risikofaktoren**

- BCS-Verlust > 1,0
- Hitzestress
- Nachgeburtverhalten
- Toxine
- ...



## Weiterführende Diagnostik:

➤ AK-Untersuchung (Abort):

AGES

AGES ist ein akkreditiertes (international) Institut  
 gemäß DIN EN ISO 15189:2013  
 Zertifizierungsnummer: B-134443-10000

Parameter	Test/Probe	Ergebnis	N	P
HERPESVIRUS (HSV-1)	Immunofluoreszenz	negativ	1	1
HERPESVIRUS (HSV-2)	Immunofluoreszenz	negativ	1	1
HERPESVIRUS (HSV-1/2)	Immunofluoreszenz	negativ	1	1
<b>CHAMYDIEN</b>	<b>Immunofluoreszenz</b>	<b>negativ</b>	1	1
SCHWÄHMENINGITIS (SM)	Immunofluoreszenz	negativ	1	1

**Weitere Untersuchungen:**

Parameter	Test/Probe	Ergebnis	N	P
SCHWÄHMENINGITIS (SM)	Immunofluoreszenz	negativ	1	1

AGES ist ein akkreditiertes (international) Institut  
 gemäß DIN EN ISO 15189:2013  
 Zertifizierungsnummer: B-134443-10000

AGES ist ein akkreditiertes (international) Institut  
 gemäß DIN EN ISO 15189:2013  
 Zertifizierungsnummer: B-134443-10000

➤ Pathohistologie, AG (Abort):

Die Untersuchung der Probe ergibt folgendes Ergebnis:

**Pathologie**

Parameter	Test/Probe	Ergebnis	N	P
HERPESVIRUS (HSV-1)	Immunofluoreszenz	negativ	1	1
HERPESVIRUS (HSV-2)	Immunofluoreszenz	negativ	1	1
HERPESVIRUS (HSV-1/2)	Immunofluoreszenz	negativ	1	1
<b>CHAMYDIEN</b>	<b>Immunofluoreszenz</b>	<b>positiv</b>	1	1
SCHWÄHMENINGITIS (SM)	Immunofluoreszenz	negativ	1	1

**Pathologie**

Parameter	Test/Probe	Ergebnis	N	P
HERPESVIRUS (HSV-1)	Immunofluoreszenz	negativ	1	1
HERPESVIRUS (HSV-2)	Immunofluoreszenz	negativ	1	1
HERPESVIRUS (HSV-1/2)	Immunofluoreszenz	negativ	1	1
<b>CHAMYDIEN</b>	<b>Immunofluoreszenz</b>	<b>positiv</b>	1	1
SCHWÄHMENINGITIS (SM)	Immunofluoreszenz	negativ	1	1

**Herpesviren**

Parameter	Test/Probe	Ergebnis	N	P
HERPESVIRUS (HSV-1)	Immunofluoreszenz	negativ	1	1
HERPESVIRUS (HSV-2)	Immunofluoreszenz	negativ	1	1
HERPESVIRUS (HSV-1/2)	Immunofluoreszenz	negativ	1	1
<b>CHAMYDIEN</b>	<b>Immunofluoreszenz</b>	<b>positiv</b>	1	1
SCHWÄHMENINGITIS (SM)	Immunofluoreszenz	negativ	1	1



## Trächtigkeit – Abortus Prophylaxemaßnahmen

### ➤ Vakzination

➤ Coxiellen (Q-Fieber)

### ➤ Insektenkontrolle

➤ Schmallenbergvirus

### ➤ Hygienemaßnahmen (v.a. Abkalbebereich, Nachgeburt)

➤ Chlamydien

➤ Coxiellen



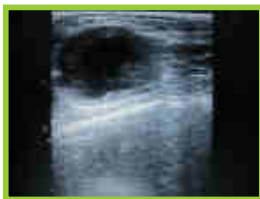
## Fruchtbarkeitsdiagnose beim *Einzeltier*:



- **Allgemeiner Untersuchungsgang:**
  - Anamnese: Nachgeburtsphase
  - Lahmheiten
- **Gynäkologische Untersuchung:**
  - Ultraschalluntersuchung
  - Spekulum
- **Spezielle Untersuchungen:**
  - Tupferproben, Abortusmaterial, Blutproben,...

DRIVET

## Gynäkologische Befunde



- **Gelbkörper – „Stillbrunst“:**  
Management, Klauen, Boden



- **Zyste:**  
Energienmangel, Natrium- oder Betacarotinmangel



- **Gebärmutterentzündung:**  
Geburtshygiene, Ca-Mangel,...

DRIVET

## Fruchtbarkeitsdiagnose bei *Herdenproblemen*:



Daten, Management...



Stoffwechsel...



Fütterung...

DRIVET



## Trockenstehzeit – „Grundstein für eine gute Fruchtbarkeit“

- **Kondition**
  - Schweregeburt
  - Ketose / Leberstoffwechselstörung
  - Energiemangel vor der Kalbung
- **Milchfieber - Vorbeuge**
  - Gebärmutterrückbildung
- **Vorbeuge von Nachgeburtverhalten und Gebärmutterentzündung**

DRIVET





## Was sagt die Wissenschaft: (WBC 2022)

- **Geringe Futtermittelaufnahme bei Trockenstehern**
  - Weniger Glykogen in weißen Blutzellen
  - Kalziummangel, hohe BHB-Wert: weniger aktive Fresszellen
  - **Nachgeburtverhalten, Gebärmutterentzündung**
- **Kuhkomfort:**
  - Sandliegeboxen: 10-15% **Metritis**
  - Wasserbetten: 45% **Metritis**



DRIVET



## Schwergeburt => Sterilitäten

- **Verletzungen**
  - Abszesse im Becken
  - Verletzungen des Muttermundes – Narbenbildung
- **Infektionen**
  - Lochiometra, Gebärmutterentzündungen
- **Verlängerte Serviceperiode**
  - ca. 33 Tage (Dematawewa et al., 1997)



**Therapie: Kaiserschnitt!!!**

DRIVET

## Bestandsvisite

*regelmäßig – angekündigt*

### Systematik:

- Fruchtbarkeit (Kühe – Kalbinnen)
- RFD - Messung, Pansenfüllung, Kot  
=> Rationsmonitoring
- Stoffwechselkontrolle (Transitgruppe)
- Jungvieh (Kälber)
- Futterlagerung (KF, Silo, Heu)
- Daten (LKV, Molkerei, Krankenliste)



DRIVET

## „Fruchtbarkeitsarbeit“

### Bestandsvisite (geplant – vorbereitet):

- Gebärmutterkontrolle (14 – 35 Tage nach Kalbung)
  - Sterilitätsuntersuchung
  - Trächtigkeitsuntersuchung
    - ab 25 Tagen
  - Trächtigkeitsnachkontrolle
    - Ab 60 Tagen
- => Dokumentation**



DRIVET

## „Fruchtbarkeitsplanung“ Macht eine verlängerte Rastzeit (>120 Tg.) Sinn?

### VORTEILE

- Höhere Milchmenge / Lak.
- Weniger Kälber (v.a. HF)
- Leichteres Trockenstellen

### NACHTEILE

- Mehr Brunsten
  - Unruhe im Stall
  - Verletzungsgefahr
- Gefahr der Verfettung
  - Abkalbprobleme
  - Stoffwechselprobleme



## Was sagt die Wissenschaft: (Prof. P. Fricke, WBC 2022)

- Veränderung des BCS in den ersten 21 Laktationstagen:

### Trächtigkeitsrate (Tr./Bes.)

- BCS fällt: **25%**
- BCS gleich: **38%**
- BCS steigt: **83%**

- **Mehr Tiere mit BCS < 3,0 steigen an!**

- **BCS-Ziele beim Kalben**

- 2001: 3,25 – 3,75
- 2022: **2,50 – 3,00**

⇒ Kürzere Rastzeit  
„The high-fertility cycle“

*EL Middleton et al. JDS 2019*



## Fruchtbarkeitsmanagement im Jahreszyklus der Kuh

