

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...“*

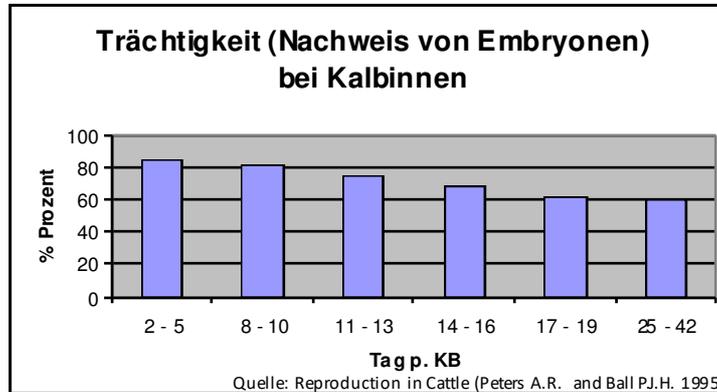
*„Milka stiert schon das
vierte Mal nach...“*

*„Wir haben
dauernd Zysten...“*

*„Heuer bleibt keine
Kuh tragend...“*

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

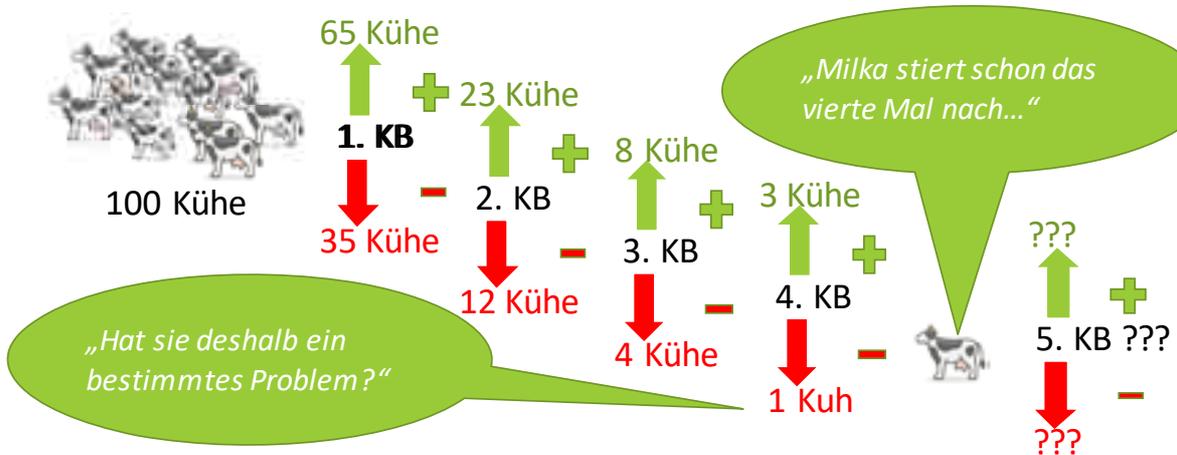
Wie viele Besamungen braucht ein gesundes Rind im Durchschnitt?



➤ 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

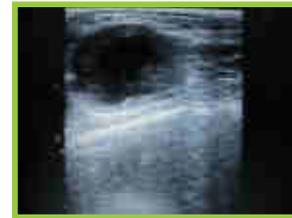
➤ **Zyklusblockade** (*Corpus luteum persistens*)

- 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_{2α}:**
 - 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_{2α} 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

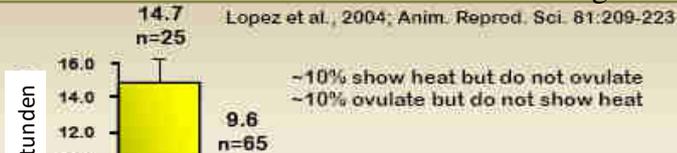




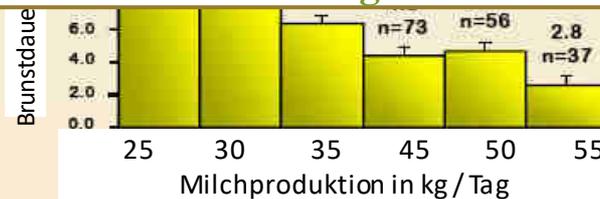
Anöstrie – fehlende/ nicht erkannte Brunst

Kurze Östrusdauer durch hohe Leistung (Lopez, 2004)

Dauer der Brunst bei verschiedenen Milchmengen



Brunstdauer sinkt mit steigender Milchleistung !



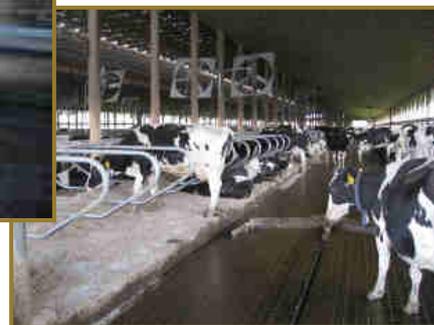
*Analysis included all single ovulations (n=350) except first postpartum ovulations
*Average milk production during the 10 days before estrus

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_{2α}**: 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**

DRIVET



Konzeption Spermaqualität

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

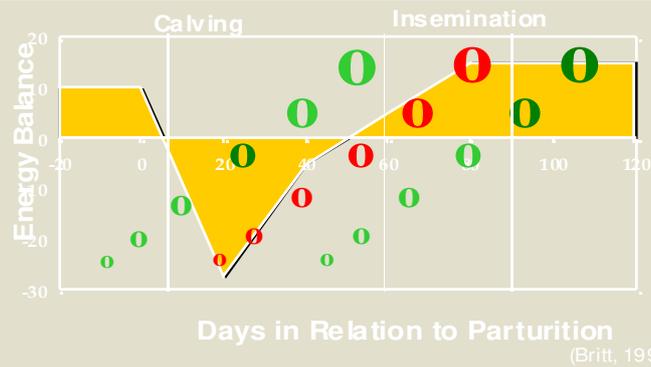


DRIVET

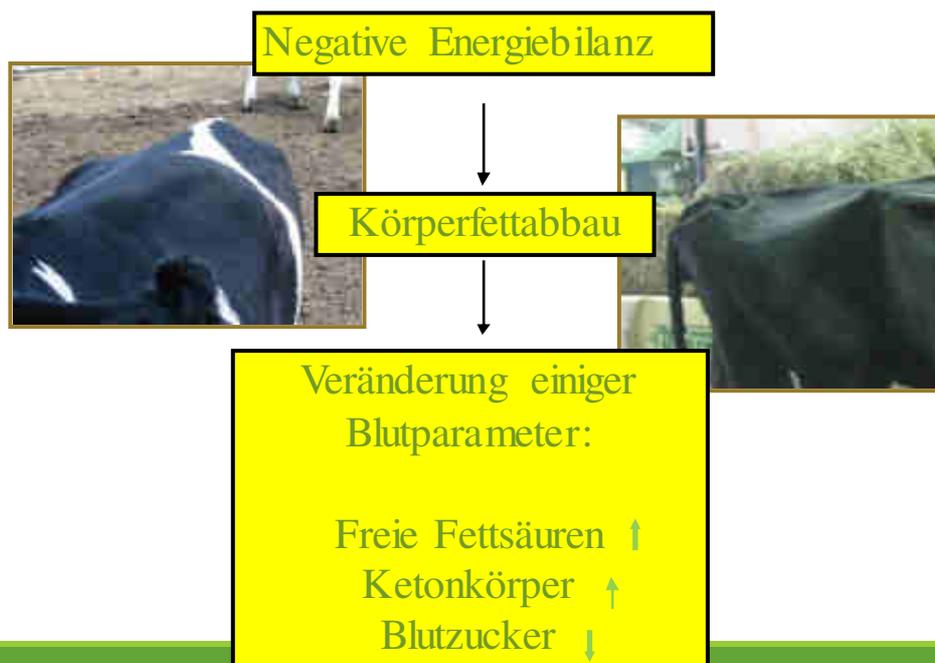


Konzeption Oozytenqualität

Energiebilanz und Fruchtbarkeit



DRIVET



DRIVET

Energiebilanz und Follikelentwicklung

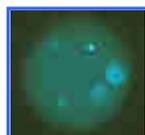
Veränderungen im Serum
spiegeln sich in der
Follikelflüssigkeit wieder !



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!“



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



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!

DRIVET



Trächtigkeit - Abortusrisiko



DRIVET



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
 ISO 15189:2013 (DIN EN ISO 15189)
 Zertifiziert durch DLR Institut Berlin

Parameter	Einheit	Ergebnis	N	V
HEPATOX (AK) (AK)	mg/dl	negativ	1	1
HEPATOX (AK) (AK) (AK)	mg/dl	negativ	1	1
HEPATOX (AK) (AK) (AK)	mg/dl	negativ	1	1
HEPATOX (AK) (AK) (AK)	mg/dl	negativ	1	1
Schleimhaut (AK) (AK) (AK)	mg/dl	negativ	1	1

Weitere Untersuchungen:

Parameter	Einheit	Ergebnis	N	V
Schleimhaut (AK) (AK) (AK)	mg/dl	negativ	1	1

AGES ist ein akkreditiertes (international) Institut
 ISO 15189:2013 (DIN EN ISO 15189)
 Zertifiziert durch DLR Institut Berlin

AGES ist ein akkreditiertes (international) Institut
 ISO 15189:2013 (DIN EN ISO 15189)
 Zertifiziert durch DLR Institut Berlin

➤ Pathohistologie, AG (Abort):

Die Untersuchung der Probe ergibt folgendes Ergebnis:

Pathologie

Parameter	Einheit	Ergebnis	N	V
HEPATOX (AK) (AK) (AK)	mg/dl	negativ	1	1
HEPATOX (AK) (AK) (AK)	mg/dl	negativ	1	1
HEPATOX (AK) (AK) (AK)	mg/dl	negativ	1	1
HEPATOX (AK) (AK) (AK)	mg/dl	negativ	1	1
Schleimhaut (AK) (AK) (AK)	mg/dl	negativ	1	1

Pathologie

Parameter	Einheit	Ergebnis	N	V
HEPATOX (AK) (AK) (AK)	mg/dl	negativ	1	1
HEPATOX (AK) (AK) (AK)	mg/dl	negativ	1	1
HEPATOX (AK) (AK) (AK)	mg/dl	negativ	1	1
HEPATOX (AK) (AK) (AK)	mg/dl	negativ	1	1
Schleimhaut (AK) (AK) (AK)	mg/dl	negativ	1	1

Pathologie

Parameter	Einheit	Ergebnis	N	V
HEPATOX (AK) (AK) (AK)	mg/dl	negativ	1	1
HEPATOX (AK) (AK) (AK)	mg/dl	negativ	1	1
HEPATOX (AK) (AK) (AK)	mg/dl	negativ	1	1
HEPATOX (AK) (AK) (AK)	mg/dl	negativ	1	1
Schleimhaut (AK) (AK) (AK)	mg/dl	negativ	1	1



Trächtigkeit – Abortus Prophylaxemaßnahmen

➤ **Vakzination**

- Coxiellen (Q-Fieber)

➤ **Insektenkontrolle**

- Schmallenbergvirus

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

- Chlamydien
- Coxiellen



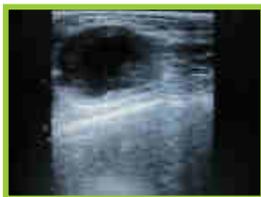
Fruchtbarkeitsdiagnose beim *Einzeltier*:



- **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 Nachgeburtsverhalten 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

