

Ursachen für Fruchtbarkeitsprobleme - Praxisbericht

Paul Jaklitsch^{1*}

Einleitung

In diesem Vortrag soll eine Übersicht über das Fruchtbarkeitsgeschehen in kleinen und mittleren Betrieben gegeben werden. Die in der täglichen Betreuung von Milchviehherden auftretenden Probleme, ihre Ursachen und die bei der Beratung ermittelten Ergebnisse werden dargestellt.

Betriebsstruktur - Fruchtbarkeitsdaten

Die in unserem Praxisgebiet betreuten Milchherden sind überwiegend kleinere Fleckvieh-Grünlandbetriebe mit ca. 17 Kühen und einem Leistungsdurchschnitt von 7200 Litern Milch.

Tabelle 1: Betriebsstruktur - Fruchtbarkeitsdaten

| TGD Mitglieder | KB-Tierarzt | Eigenbestbes. | |
|---------------------------|-------------|---------------|--------|
| in Bestandsbetreuung | 83 | 57 | 26 |
| Bestandsgröße Milchkühe | 17 | 16 | 19 |
| Milchleistung 2010 | 7245 | 6905 | 7895 |
| GVE | 30,5 | 28,5 | 34,3 |
| Güstzeit | 93,85 | 90,98 | 99,35 |
| Zwischenkalbezeit | 385,54 | 383,93 | 388,63 |
| Belegungen / Trächtigkeit | 1,83 | 1,76 | 1,9 |

Die allgemeine Fruchtbarkeitssituation ist noch als gut zu bezeichnen, Schwierigkeiten bei einzelnen Herden sind hauptsächlich fütterungsbedingt.

Sollwerte

Zur besseren Einschätzung ihrer Betriebsituation werden den Landwirten Fruchtbarkeitskennzahlen als Zielwerte sowohl auf Herden-, als auch auf Einzeltierbasis bezogen, vorgegeben.

Bei den in unserem Praxisgebiet erzielten Milchleistungen werden den Betriebsleitern Herdensollwerte bei der Güstzeit (GZ) von 10% der Jahresdurchschnittsmilchleistung, Bp: 8000 l 80 d GZ, eine Zwischenkalbezeit (ZKZ) von 365 Tagen und ein Belegungsindex von $\leq 1,6$ (Besamungen pro Trächtigkeit) empfohlen. Hauptziel ist es weniger, bei den Absolutwerten niedrige Zahlen zu erreichen, als vielmehr bei der Rastzeit (RZ) und GZ eine geringe Streuung der Werte zu realisieren (DE KRIUF et al. 1998) (Abbildungen 1 und 2). Dieses Ziel erfordert von Seiten des Landwirtes gute Futterqualität, genaue Fütterung und gutes Betriebsmanagement.

Auf das Einzeltier bezogen wird als Zielgröße eine RZ von 6 bis 9 Wochen angestrebt. Dies unter Rücksichtnahme auf die Dauer der Uterusinvolution und die Phase des

größten Körpermasseabbaus einerseits und der Zugrundelegung einer Follikelentwicklungsdauer von 80 bis 90 Tagen andererseits, d.h. Follikel, die noch in der Trockenstehphase a.p. im Ovar angelegt werden, sind vitaler und haben höhere Überlebensraten als Follikel, die p.p. in der Phase des größten Energiedefizits heranwachsen.

Beratungsergebnisse

Als Ursache von Fruchtbarkeitsstörungen wurden in der Beratungstätigkeit mit den Landwirten folgende Ursachen ermittelt:

- Energiemangel p.p.
- Eiweißmangel p.p.
- Energieüberschuss altmelkend/BCS Kalbinnen zu hoch

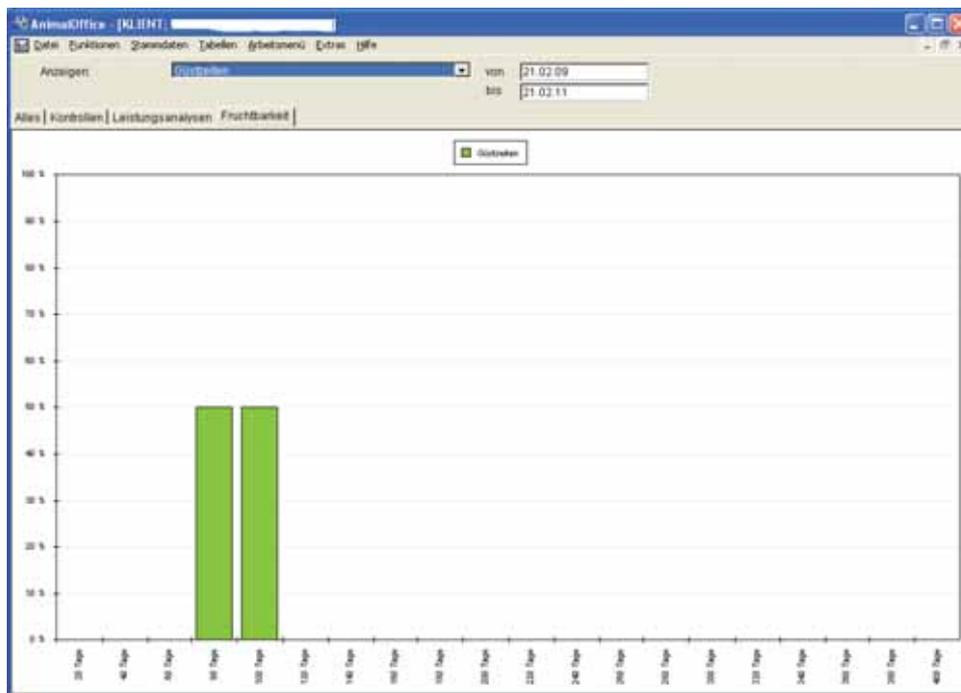


Abbildung 1: Geringe Streuung der Güstzeitwerte bei gutem Herdenmanagement

¹ Tierarzt, Urthaleramt 64, A-3684 ST. OSWALD

* Ansprechperson: Mag. Paul Jaklitsch, E-mail-Adresse: ta.jaklitsch@aon.at

- Futterqualität (Schimmel, Verschmutzung, Silagequalität, Getreidemotten)
- Spurenelementmangel (Cu, Se)
- β – Carotin Mangel
- Management (Brunstbeobachtung)
- Kuhkomfort

Energiemangel p.p.

Hauptursache für nicht bedarfsgerechte Futterzuteilung an neu melkende Kühe ist häufig ein inhomogenes Leistungsniveau in der Herde und die fehlende Gruppenteilung in neu- und altemelkende Tiere. Aufgrund der relativ kleinen Betriebsstruktur ist die Errichtung eines Laufstalles mit mehreren Fütterungsgruppenabteilen zu kostenintensiv, obwohl es vom bereits erreichten Leistungsniveau erforderlich wäre. Die Betreuung von Tieren, die in der Milchleistung über dem Herdendurchschnitt liegen, wird dadurch sehr aufwendig. Die Folgewirkungen und Symptome dieses Energiemangels sind übermäßige BCS-Abnahme, teilweise subklinische Ketose, verzögerter Ovulationsablauf mit teilweiser Follikelpersistenz, Ovarialzysten und daraus resultierend verlängerte GZ, weiters Endometritis sowie Mastitisanfälligkeit. Labmagenverlagerungen sind in unserem Patientengut, da es sich hauptsächlich um Fleckvieh handelt, seltener vorkommend.

Kühe mit höheren Tagesmilchleistungen haben signifikant niedrigere Blutglucosespiegel (ANDERSON et al. 1984), die mögliche Schwankungsbreite der Werte im Hinblick auf Ketose ($\leq 2,2$ mmol/l) wird dadurch sehr gering. Ein ausreichender Blutglucosespiegel ist für den Neuralstoffwechsel und damit für eine stabile neuroinkretorische Funktion im Hypothalamus-Hypophysensystem essentiell (BUTLER et al. 1989). Zu niedrige Werte resultieren in einem verlangsamten Anstieg von GnRH, FSH und LH und bewirken dadurch eine verzögerte Ovulation mit Follikelpersistenz > 24 h p.ins. oder

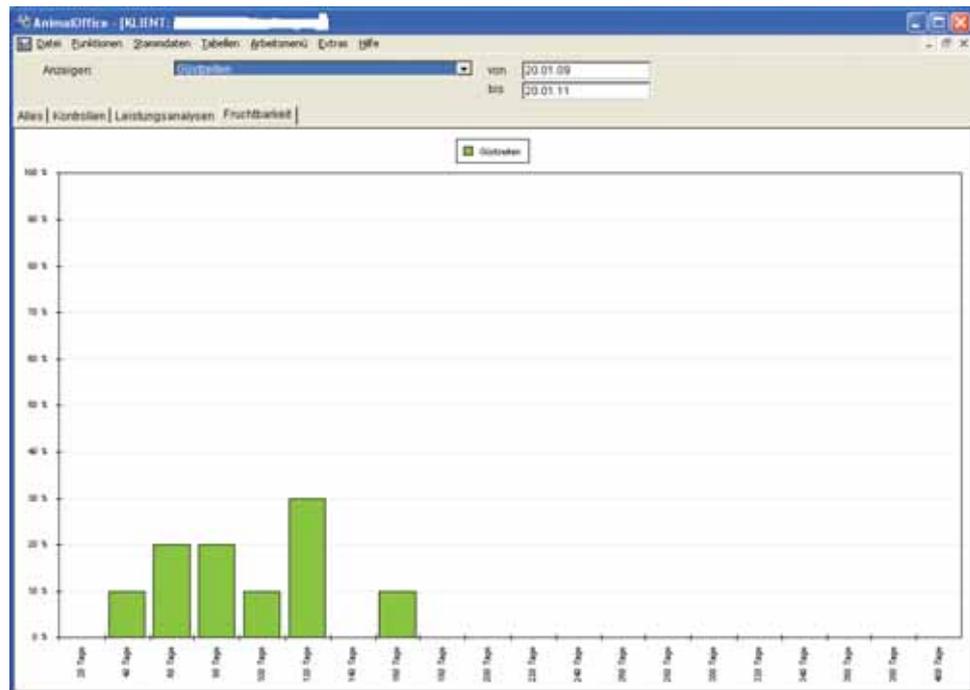


Abbildung 2: Große Streuung der GZ-Werte bei insgesamt zu hohen Durchschnittswerten

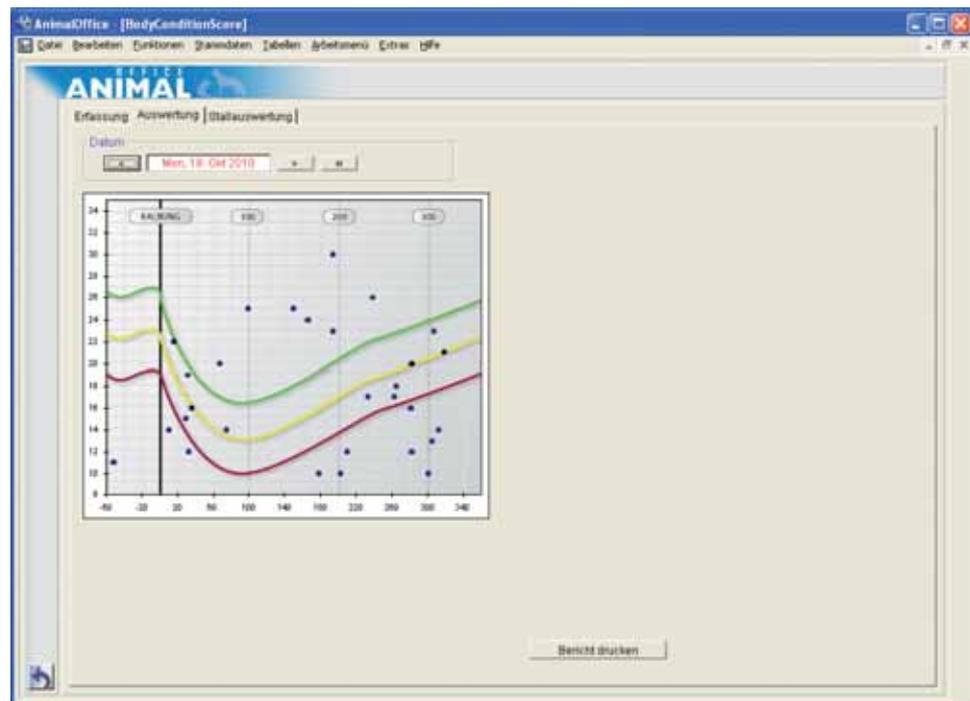


Abbildung 3: BCS/RFD-Situation in einem Betrieb mit inhomogenem Milchleistungsdurchschnitt und nur einer Fütterungsgruppe

vermehrtes Auftreten von Ovarialzysten (SCHERFLING et al. 1999). Eine regelmäßige Messung der Blutglucose bei einzelnen, über dem Leistungsniveau der Herde liegenden Tieren ist unter Praxisbedingungen schwierig zu etablieren, hier bietet sich die weniger invasive Überwachung der Problemkühe durch regelmäßige Messung der Rückenfettstärke (RFD) mittels Ultraschall als Lösung an. Neben den absoluten Messwerten kommt hier der Überwachung der Verläufe der letzten Messungen besondere Bedeutung zu.

Da in den meisten Betrieben das Milchkontrollintervall zur Messung und Auswertung der Inhaltsstoffe mit 6 Wochen für die bedarfsgerechte Versorgung der neu-melkenden Kühe zu lange bemessen ist, kann durch zwischenzeitliche Messung der RFD in kürzeren Intervallen hier rechtzeitig korrigierend eingegriffen werden (SCHRÖDER 1998) (Abbildung 3).

Eiweißmangel p.p.

Wenn aus dem Grundfutter die Eiweißversorgung nicht ausreichend gedeckt werden kann, wird von vielen Landwirten ein gewisser Eiweißmangel in der Fütterung wegen der oft hohen Preise für Eiweißfuttermittel in Kauf genommen (Abbildung 4). Die Folgen dieser Unterversorgung sind geringere Milchleistung und im Fruchtbarkeitsgeschehen Stillbrünstigkeit bis Anöstrie. Da die Gonadotropine des Hypophysenvorderlappens Proteohormone sind, ist eine ausreichende Eiweißversorgung für die Synthese dieser Hormone essentiell (LOTTHAMMER 1982). Die bedarfsgerechte Eiweißergänzung der Ration ist auch für den Landwirt trotz der damit verbundenen Kosten im Hinblick auf eine bessere Reproduktions- und Milchleistung wirtschaftlich.

Energieüberschuss altmelkend

Die inhomogene Verteilung des Milchleistungsdurchschnitts in vielen Herden unseres Praxisgebiets wurde bereits angeführt (Abbildung 3 und 5) und zeigt sich am unteren Ende der Leistungsskala in verminderter Persistenz der Milchleistung. Diese Tiere neigen meist nach erfolgter Konzeption zu einem stärkeren Abfall der Tagesmilchmenge bei aber unverändert hoher Trockensubstanzaufnahme. Da in den meisten Betrieben keine eigene Fütterungsgruppe für altmelkende Tiere vorhanden ist, kann durch den völligen

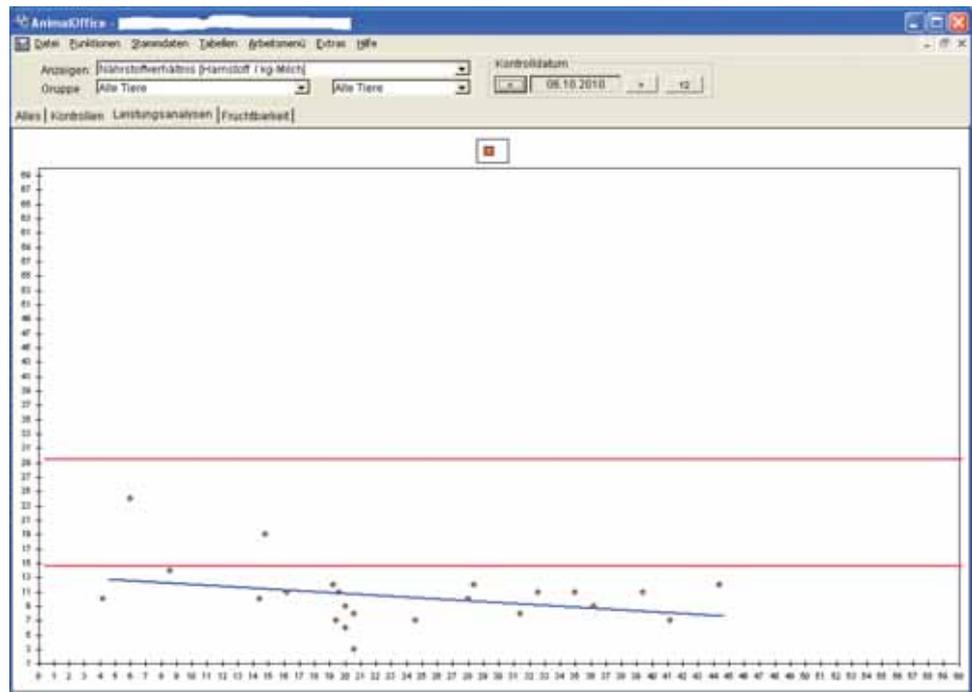


Abbildung 4: Niedrige Eiweißversorgung einer Milchviehherde auf allen Leistungsniveaus, Sowohl im Grundfutter als auch in der Kraftfutterergänzung, dargestellt anhand der Harnstoffwerte/kg Milch.

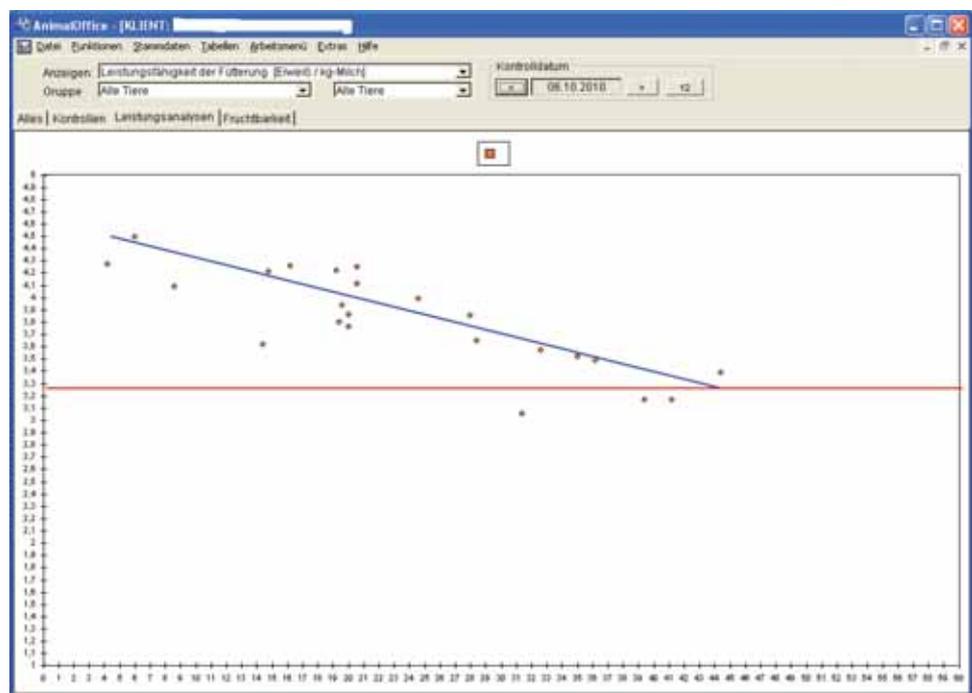


Abbildung 5: Zu hohe Energieversorgung altmelkender Kühe mit geringer Milchleistung, bei insgesamt energetisch bis 44l Milch ausreichender Gesamtration, dargestellt anhand der Milcheiweißwerte / kg Milch.

Entzug der Kraftfuttergaben eine allzu große Zunahme der Körperkondition nur teilweise verhindert werden. Bei den hochtragenden Kühen setzt dann bereits eine Fettmobilisation a.p. mit Leberbelastung ein. Die Folgen sind Schwereburten, Stoffwechselprobleme pp, verminderte Immunität und Fruchtbarkeitsdepression (FÜRL 1999).

Entzug der Kraftfuttergaben eine allzu große Zunahme der Körperkondition nur teilweise verhindert werden. Bei den hochtragenden Kühen setzt dann bereits eine Fettmobilisation a.p. mit Leberbelastung ein. Die Folgen sind Schwereburten, Stoffwechselprobleme pp, verminderte Immunität und Fruchtbarkeitsdepression (FÜRL 1999).

Auch hier bietet sich eine konsequente Konditionsüberwachung durch regelmäßige Messung der RFD als Kontrollinstrument an.

Eine ähnliche Situation zeigt sich auch bei der Kalbinnen-aufzucht, diese Tiere sind mit qualitativ gutem Grundfutter der Milchkühe bereits übertersorgt.

Futterqualität

Durch Fehler bei der Silagebereitung oder ungünstige Witterungsbedingungen während der Ernte treten vereinzelt Schimmelbildungen, Fehlgärungen, Verschmutzung, vereinzelt auch unabsichtliche Beimengung von Tierkadaverteilen während der Mahd (Rehe, Katzen, Schlangen, Kröten) auf. Vor allem besteht noch zu geringes Problembewußtsein in Bezug auf Mykotoxine, dass auch erhöhte Gehalte bei äußerlich und sensorisch als gut zu beurteilenden Silagen auftreten können. Hier sind neben den Toxinwirkungen verminderte Futteraufnahme und in der Folge veränderte RFD-Daten oft erste Hinweise. Dieses Kapitel soll hier nur der Vollständigkeit halber als weitere Ursache für Fruchtbarkeitsstörungen erwähnt werden, es wurde von den Fachleuten des LFZ bereits in den vergangenen Jahren ausführlich abgehandelt.

Spurenelementmangel (Cu, Se)

In unserem Patientengut wird auch immer wieder Mangel an Spurenelementen als beteiligte Ursache an Fruchtbarkeitsstörungen ermittelt.

Selen

Selenmangel zeigt sich bei Kühen zuerst meist subklinisch im Fruchtbarkeitsgeschehen (Sollwert 0,3 mg/kg TM). Erhöhte embryonale Mortalität und häufigeres Nachgeburtverhalten sind die Leitsymptome bei ansonsten ungestörtem Allgemeinbefinden. Die Versorgung mit Selen ist abhängig vom Reproduktionsstadium (KALLENBACH et al. 1999). Während des letzten Trächtigkeitsdrittels sind niedrigere Werte als um die Geburt bis 8 Wochen pp physiologisch. Am höchsten sind die Selenwerte in der Hochlaktation > 8 Wochen p.p.. Die Wirkung von Selen im Hinblick auf das Reproduktionsgeschehen umfasst die Umwandlung von Thyroxin (T4) zu Trijodthyronin (T3) über die Selen-abhängige Dejodinase und beeinflusst über diesen Weg das Wachstum des Fetus (LEONHARD-MAREK 1999). Die ebenfalls Selen-abhängige Glutathionperoxidase (GPX) wirkt als Radikalfänger und hat in dieser Funktion Bedeutung bei Nachgeburtverhalten und Endometritiden. Das Ablösen der Kotyledonen und die Entzündungsvorgänge im Endometrium gehen mit hohem Zellstoffwechsel einher, bei dem oxidative Schutzmechanismen in hohem Maße beansprucht sind. Wenn diese nicht ausreichen, kommt es durch Radikalwirkung zu Membranschäden und Verklebungen (LEONHARD-MAREK 1999). Selen ist auch bei der Bereitstellung von PGF2 α in der Plazenta durch Hemmung des Abbaus von Arachnidonsäure beteiligt. PGF2 α ist dort bei einer Retentio vermindert. Weiters versorgt das Muttertier das Kalb über die Plazenta und die Milch nur bei ausreichender Zufuhr mit adäquaten Selengehalten (GRACE et al. 1997).

Kupfer

Störungen der Kupferversorgung zeigen sich häufig in einer erhöhten embryonalen Mortalität (Sollwert 40 mg/kg TM). Hier spielt die Cu, Zn-Superoxiddismutase (CuZnSOD) eine zentrale Rolle (LEONHARD-MAREK 1999). Verminderte Aktivität dieses Enzyms bewirkt im Reproduktionsgeschehen zwar normale Ovulation und auch normale Implantation, führt jedoch zu einer drastischen Erhöhung der embryonalen Mortalität auf ca. 80%. Dieses Enzym ist ebenso ein starker Radikalfänger, es wandelt Superoxidradikale in Peroxid um, das anschließend von GPX und Katalase reduziert wird.

Klassischer Kupfermangel mit ausgebleichten Brauntönen und Brillenbildung um die Orbita wird in unserem Praxisgebiet nicht beobachtet, es handelt sich mehr um ein subklinisches Mangelgeschehen, das aufgrund der gestiegenen Milchleistungen durch ein Missverhältnis zwischen Aufnahme und Ausscheidung von Spurenelementen gekennzeichnet ist (KALLENBACH et al. 1999). Der Serumgehalt von Kupfer und die Coeruloplasmin-Aktivität reagieren auf eine Mangelsituation relativ rasch mit einem deutlichen Abfall, jedoch die CuZnSOD zeigt erst verspätet nach ca. 16 Wochen eine Abnahme der Werte. Klinische Cu-Mangelsymptome prägen sich erst nach ca. 20 Wochen aus (HUMPHRIES et al. 1982). Hier ist die Messung des Serumgehaltes nur ein erster diagnostischer Schritt, unter Praxisbedingungen ist hier auch eine genaue Anamneseerhebung erforderlich. Cu-Gehalte in Silagen können nur in Zusammenhang mit dem möglichen Gehalt der Cu-Antagonisten Mo, Fe, S zuverlässig beurteilt werden.

Zink, Jod, Eisen

Bei diesen Spurenelementen konnte bei unserem Patientengut durch Serumuntersuchungen keine Mangelsituation diagnostiziert werden.

Jedoch erscheint beim Zn die Höhe des Serumspiegels nicht hinreichend aussagekräftig für die Versorgungslage. Bei mangelnder Zn-Zufuhr werden relativ rasch zum Ausgleich Reserven aus den Geweben mobilisiert und über das Plasma transportiert. Weiters ist ein Großteil des Zn an Albumin gebunden, somit kann ein niedriger Albuminspiegel auch verminderte Zn-Werte vortäuschen. Eine genauere Abschätzung der Versorgungslage ließe sich über den Serumwert des Metallothioneins, eines Metall-bindenden Proteins erreichen, allerdings fehlen hier noch Richtwerte (GARVEY 1984). Niedrige Zn-Versorgung wirkt sich auf die embryonale Entwicklung in Form von Wachstumsverzögerung, Deformierung und Zelltod aus, ebenso ist Zn Bestandteil intrazellulärer Rezeptoren für die Steroidhormone.

Die Situation beim Eisen ist derart, dass fruchtbarkeitsgestörte Herden oft erhöhte Fe-Werte aufweisen. Ursache hierfür sind Hausbrunnen mit erhöhtem Fe-Gehalt oder alte Wasserinstallationen mit langen, stark verrosteten Leitungsrohren (Mensch: max. 0,3 mg Fe/l). Über das Wasser aufgenommenes Eisen ist gut resorbierbar. Auch verschmutzte Silagen enthalten erhöhte Fe-Werte, diese Verbindungen sind aber weniger gut resorbierbar und überdies senkt erhöhtes Fe-Angebot in der Ration die

Aufnahmerate deutlich. Jungtiere im Wachstum benötigen mehr Fe-Zufuhr (ca. 60 mg/kg TM) als Milchkühe (25 mg/kg TM). Wenn die Eisenspeicher bei länger dauern-dem Überangebot (>1000mg/kg TM) aufgefüllt und die Bindungskapazitäten des Transferrins und Lactoferrins überschritten sind, kann vermehrt freies Fe auftreten, das Oxidradikale bildet, somit die oxidative Stressbelastung des Stoffwechsels erhöht und außerdem die Absorption von Cu und Zn vermindert (HUMPHRIES et al. 1982).

β – Carotin

Mangelsituationen bei β-Carotin finden sich bei von uns betreuten Herden, bedingt durch die hier vorherrschende Grünlandwirtschaft, eher selten. Als Ursache sind schlechte Silagequalitäten, alte Silochargen gegen Ende der Winterfütterung oder Rationen mit hohem Maisanteil anzugeben. Bei Verdachtsfällen findet eine erste Abschätzung der Situation durch Beurteilung der Serumfarbe nach Zentrifugieren einer Vollblutprobe statt. Nach entsprechender Supplementierung bessern sich alle Fruchtbarkeitsparameter ziemlich rasch (GAJEWSKI et al. 1999).

Management

Ergänzend zu den bereits aufgeführten Managementfehlern bei der bedarfsgerechten Versorgung der Tiere, zeigen sich auch teilweise bei der Betreuung einige Defizite, die meist in Arbeitsüberlastung begründet sind. Fehler in der Betreuung zeigen sich in den Fruchtbarkeitsdaten relativ deutlich durch zu große Streuung bei den Werten für GZ, RZ und ZKZ. Hier ist eine genaue Anamneseerhebung erforderlich, das Aufzeigen der Ursachen erfordert ein gewisses Einfühlungsvermögen in die Arbeitssituation des Landwirtes, wenn die Verbesserungsvorschläge auch angenommen werden sollen. In diesem Bereich kann eine dauerhafte Verbesserung nur durch laufendes Controlling erreicht werden, da sich eingefahrene Gewohnheiten nur langsam ändern.

Kuhkomfort

Aufgrund der steigenden Leistungsanforderungen an Kühe sind sie gegenüber Fehlern im Kuhkomfort intoleranter. Dieses Kapitel wird bei dieser Veranstaltung von Frau Dr. Fischer-Tenhagen noch ausführlich behandelt.

Abschließend sei noch erwähnt, dass Fruchtbarkeitsstörungen immer ein multifaktorielles Geschehen sind, das gleichzeitig mehrere der oben genannten Ursachen umfasst und in jedem Fall eine genaue Anamnese erfordert um nicht an irgendwelchen, sondern an den richtigen „Schrauben zu drehen“.

Literatur

- ANDERSON, L., LUNDSTRÖM, K., 1984: Concentration of blood and milk ketone bodies, blood isopropanol and plasma glucose in dairy cows in relation to the degree of hyperketonaemia and clinical signs. Zentralbl. Veterinärmedizin A 31, 539-547
- BUTLER, W. R., SMITH, R.D., 1989: Interrelationship between energy balance and post partum reproductive function in dairy cattle, J. Dairy Sci. 72, 767-783
- DE KRUIF, A., MANSFELD, R., HOEDEMAKER, M., 1998: Tierärztliche Bestandsbetreuung beim Milchrind, Enke Verlag Stuttgart 27 ff, 275 ff
- FÜRLL, M., 1999: Zu fette Kühe sind häufiger krank, in: Fütterung der 10000-Liter-Kuh, DLG Band 196, 193-197
- GAJEWSKI, Z., BORYCZKO, Z., 1999: Beziehung zwischen β-Carotinversorgung und Fertilität in Milchkuhbeständen. DVG Fachgruppe Fortpflanzung und ihre Störungen, 2. Gießener Konferenz über Fertilitätsprobleme beim Rind, 23. April 1999 Kongressband 88 ff
- GARVEY, J., S., 1984: Metallothionein: Structure/antigenicity and detection-quantitation in normal physiological fluids. Env. Health Persp. 54: 117-127
- GRACE, N. D., LEE J., MLLS R. A., DEATH A. F., 1997: Influence of Se status on milk Se concentrations in dairy cows, N.Z. J. Ag. Res. 40: 75-78
- HUMPHRIES, W. R., PHILLIPPO, M., YOUNG, B. W., BREMNER, I., 1982: The influence of dietary iron and molybdenum on copper metabolism in calves. British Journal of Nutrition 49: 77-86
- KALLENBACH, T., STENGEL, K.-H., FAILING, K., 1999: Oligoelementversorgung in fertilitätsgestörten Milchkuhbeständen – eine retrospektive Analyse. DVG Fachgruppe Fortpflanzung und ihre Störungen, 2. Gießener Konferenz über Fertilitätsprobleme beim Rind, 23. April 1999 Kongressband 24 ff
- LEONHARD-MAREK, S., 1999: Oligoelementwirkungen und deren potentielle Wirkung für den Reproduktionstrakt. DVG Fachgruppe Fortpflanzung und ihre Störungen, 2. Gießener Konferenz über Fertilitätsprobleme beim Rind, 23. April 1999 Kongressband 21 ff
- LOTTHAMMER, K.-H., 1982: Umweltbedingte Fruchtbarkeitsstörungen in: Grunert, E., Berchtold, M., (Hrsg.) - Fertilitätsstörungen beim weiblichen Rind, Verlag Paul Parey, Berlin, Hamburg, 1982, 390 ff
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 7th Edition 2001: Nutrient Requirements of dairy cattle, National Academy Press, Washington D.C. 134-136, 138-139, 141-142, 145-146
- SCHERFLING, M., HAUSER, B., BOSTEDT, H., 1999: Beziehungen zwischen Tagesmilchmenge, energierelevanten Parametern und Ovulationseintritt. DVG Fachgruppe Fortpflanzung und ihre Störungen, 2. Gießener Konferenz über Fertilitätsprobleme beim Rind, 23. April 1999 Kongressband 101 ff
- SCHRÖDER, R., 1998: Stoffwechselüberwachung der Milchkühe. Großtierpraxis 3, 5-13