

Weniger Futter, mehr Milch



Steigende Futterkosten machen Futtereffizienz immer wichtiger. Lässt sich darauf züchten?

Lange wurde auf rahmige (schwere) Kühe gezüchtet, da unterstellt wurde, dass diese Tiere mehr Milch geben! Je schwerer aber eine Kuh, desto mehr Nährstoffe aus dem Futter benötigt sie zur eigenen Erhaltung (Grundumsatz). Eine „leichte“ Kuh kann hingegen theoretisch bei in etwa gleicher Futteraufnahme mehr der aufgenommenen Nährstoffe in Milch umsetzen (geringerer Grundumsatz)!

Soweit die Theorie. In der Praxis finden sich aber große genetische Unterschiede zwischen den Kühen! Manche Tiere nutzen die Nährstoffe effizienter zur Milchbildung als andere. Für den Milcherzeuger „rechnen“ sich die effizienten Kühe besser, denn je weniger Futter (Nährstoffe) eine Kuh benötigt, um eine bestimmte Milchmenge zu produzieren, desto wirtschaftlicher ist sie letztlich (Übersicht 1).

Ein Beispiel: Kuh A frisst 23 kg Trockenmasse (TM) und gibt 35 Liter Milch, Kuh B frisst bei gleicher Milchleistung nur 21 kg TM. Unschwer zu erkennen ist, dass Kuh B wirtschaftlicher ist, denn sie verbraucht täglich 2 kg Futter weniger.

Kühe, die aus möglichst wenig Futter möglichst viel Milch machen sind aber auch noch aus einem weiteren Grund gefragt: Diese Tiere sind umweltfreundlicher, da bei einer erhöhten Futtereffizienz letztlich weniger Treibhausgas (THG)-Emissionen entstehen, da insbesondere weniger Methan je Liter Milch ausgerülpst wird.

Gefragt sind also Kühe mit einem hohen Futteraufnahmevermögen, die viel Milch geben, aber nicht zu schwer sind. Die in mehreren Studien gewonnenen Daten lassen den Schluss zu, dass Milchkühe mit einer Lebendmasse von ca. 600 bis 650 kg am effizientesten sind (Übersicht 2). Theoretisch müssten sich im Zeitalter von Genomics solche Kühe züchten lassen.

Knackpunkt Stoffwechsel

Ein Knackpunkt ist das Futteraufnahmevermögen insbesondere in den ersten Wochen nach der Kalbung, wenn die Kuh bestrebt ist, ihre maximale Leistung zu geben. Bei zu geringer Futteraufnahme wird auf die eigenen Körperreserven zu stark zurückgegriffen.

Foto: Berkemeier

Eine effiziente Milchkuh setzt möglichst viel Futter in Milch um. Die Holsteinkuh ist aufgrund ihrer hohen Milchleistung sehr effizient.

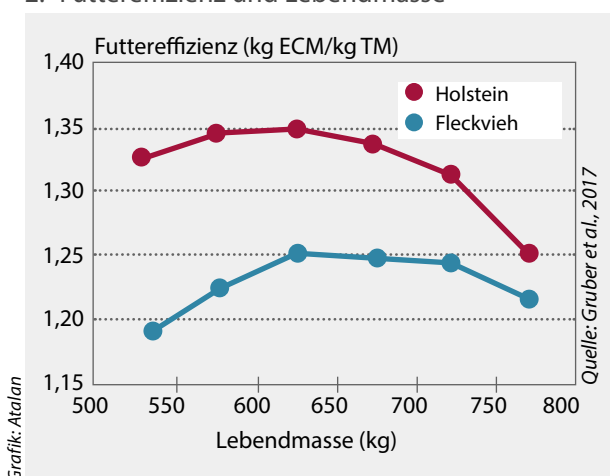
1. Weniger Futter für die gleiche Lebensleistung

| Kuh | Milch in 3 Laktationen (kg) | Körpergewicht (kg) | Futteraufnahme (kg/TM) | Futtereffizienz | Profit je Kuh (€) |
|-----|-----------------------------|--------------------|------------------------|-----------------|-------------------|
| A | 30.408 | 618 | 18.552 | 1,65 | 6.932 |
| B | 30.802 | 650 | 20.143 | 1,54 | 6.752 |
| C | 30.287 | 634 | 21.887 | 1,39 | 6.223 |
| D | 30.140 | 660 | 26.898 | 1,13 | 5.170 |

Quelle: CRV

Für eine fast identische Milchleistung fressen Kühe unterschiedlich viel und sind deshalb unterschiedlich effizient.

2. Futtereffizienz und Lebendmasse



Die Lebendmasse steht in Zusammenhang mit der Futtereffizienz. Ein mittlere Lebendmasse liefert gute Ergebnisse.

fen. Die Kühe sollen möglichst viel Futter aufnehmen können, um energetisch gut ausgefüttert zu sein und Kraftfutter zu sparen. Auf der anderen Seite ist eine Überversorgung zum Ende der Laktation im Interesse der Kuh und der Kosten zu vermeiden. Ideal wäre eine Kuh, die immer so viel frisst, wie sie braucht.

Die Futtereffizienz einer Kuh hängt demnach nicht nur von Trockenmasseaufnahme und Körpermasse ab, sondern auch vom Alter (mehrlaktierende Kühe geben zu Laktationsbeginn mehr Milch als Jungkühe, da sie keine Nährstoffe mehr für Wachstum und Entwicklung abzweigen müssen), der Persistenz (Färsen halten die Milch oftmals besser; siehe Übersicht 3), dem Laktationsstadium (viele Kühe fressen gegen Ende der Laktation trotz sinkender Milchleistung noch große Mengen) und dem Gesundheitsstatus.

Eine Schlüsselstellung nimmt die Trockenmasseaufnahme während der Transitperiode ein. Bekanntermaßen entgleist bei Kühen der Stoffwechsel zu Laktationsbeginn seltener, wenn die Tiere in der vorangegangenen Trockenperiode ordentlich fressen (siehe Elite 2/12). Auch ist bekannt, dass eine hohe Futteraufnahme in den ersten Laktationstagen für die Stoffwechselgesundheit förderlich ist. Eine (Stoffwechsel-)Erkrankung während der Laktation führt



Foto: Ostermann-Palz

Die Futtereffizienz von Fleckviehkühen ist niedriger. Häufig liegen bei der Rasse andere Ansprüche im Vordergrund, wie beispielsweise Fleischansatz.

letztlich immer zu einem Absinken der Milchleistung. Das bedeutet, dass robuste Kühe also immer effizienter sind. An diesem Punkt kommt das Exterieur ins Spiel, denn die Robustheit einer Kuh wird wiederum maßgeblich vom Exterieur geprägt. Zuchtwerte für das Exterieur und zunehmend auch für die Gesundheit sind im Zuchtprogramm etabliert und können bei der Bullenauswahl berücksichtigt werden.

Als Fazit lässt sich festhalten: Gesucht wird eine mittelrahmige, milchleistungsstarke Kühe ohne extremen Milchcharakter mit einer hohen Futteraufnahme, einem sehr guten Euter und funktionalen Fundamenten. Diese Kühe erkranken seltener und sind somit letztlich sehr effizient.

Futtereffizienz als Zuchtwert?

Die vielen Futtereffizienz beeinflussenden Faktoren lassen vermuten, dass die Entwicklung eines direkten Zuchtwertes für Futtereffizienz ein schwieriger

KOMPAKT

- Futtereffizienz rückt bedingt durch Futterkosten, Flächenknappheit und Emissionsreduzierung auch in der Zucht verstärkt in den Fokus.
- Die Datenerfassung sowie negative Zusammenhänge zu Gesundheitsmerkmalen erschweren die Entwicklung von Zuchtwerten.
- Erste Zuchtorganisationen und aktuelle Forschungsprojekte liefern bereits Ansätze. Die Entwicklung praxisreifer Zuchtwerte dauert lange.
- Durch Exterieur- und Gesundheitsmerkmale sowie Management kann die Futtereffizienz in der Praxis aber schon verbessert werden.

und langwieriger Prozess ist. Um herauszufinden, welche Gensequenzen z.B. für eine hohe Futteraufnahme stehen und um die Zusammenhänge erkennen und bei der Auswahl von Zuchttieren zukünftig berücksichtigen zu können, sind „Lernstichproben“ erforderlich. Die Kühe müssen hierzu genotypisiert werden (Untersuchung der Erbinformation).

Eine Genotypisierung setzt aber wiederum die genaue Kenntnis über die tägliche Futteraufnahme voraus. Ohne digital gesteuerte „Wiegetröge“ lässt sich die tierindividuelle Trockenmasseaufnahme nicht mit ausreichender Genauigkeit erfassen. Solche Wiegetröge sind zumeist nur in wenigen Versuchsbetrieben verfügbar. Deshalb versuchen Zuchtextperten mithilfe von Hilfsmerkmalen, wie z.B. Exterieurmerkmalen oder Lebendmasse, die Lernstichprobe zu erweitern.

Bleibt festzuhalten: Die Zucht auf das Merkmal Futtereffizienz ist kompliziert und ein langfristiger Prozess. Die Korrelationen zu weiteren Merkmalen sind vielseitig. Fraglich ist die Beziehung zu Gesundheitszuchtwerten (Stoffwechsel). Ist sie tendenziell negativ (siehe Kasten), oder ist der Stoffwechsel bei erhöhter Futtereffizienz sogar stabiler? Das erschwert besonders auch die Einbeziehung dieses Merkmals in das Zuchtprogramm.

Wer macht was?

Auf der ganzen Welt versuchen derzeit Spezialisten Zuchtwerte zu entwickeln, mit deren Hilfe sich Milchkühe züchten lassen, die sich durch eine hohe Futtereffizienz auszeichnen. Erste Zuchtwerte, Indizes und weitere Ansätze gibt es bereits:

■ **Niederlande:** Das Zuchtunternehmen CRV ist einer der Vorreiter in der Zucht auf Futtereffizienz. Bereits im Jahr 2016 hat CRV den „Better Life Efficiency“-Index für Futteraufnahme eingeführt. Seit Kurzem veröffentlicht das Unternehmen auch den Zuchtwert „Eingespartes Futter für Erhaltung“ (EFE). Er gibt an, wie viel weniger Futter eine Kuh im Vergleich zum Populationsdurchschnitt für den Erhaltungsbedarf benötigt.

■ **USA:** Sehr gebräuchlich ist das Merkmal „Residual Feed Intake“ (RFI). Das Merkmal beschreibt die Differenz der tatsächlichen und der aufgrund von Erhaltungsbedarf und Milchleistung erwarteten Futteraufnahme. Mit der Körpergrößenbewertung (KGB) wird die Körpergröße von Einzeltieren aus Exterieurmerkmalen abgeleitet. Diese KGB wird genutzt, um die Futtereffizienz von Besamungsbullen routinemäßig zu bewerten. Eine festgelegte Formel ermittelt die

MEHR KOMFORT. RICHTIGER PREIS.

Sichern Sie sich Ihren Sonderpreis für unsere Aktionsmodelle bis 130 PS. Für nähere Informationen besuchen Sie Ihren John Deere Vertriebspartner oder konfigurieren Sie gleich Ihren individuellen Traktor auf JohnDeere.de



3038E

38 PS, 1,5 l Hubraum, 3 Zylinder,
offene Fahrerplattform,
Hydrostatgetriebe, Servolenkung

ANGEBOTSPREIS AB
16.900 €

(inkl. MwSt)

monatliche Rate
ab 200 €/Monat*



5050E

50 PS, 2,9 l Hubraum, 3 Zylinder,
Kabine mit Heizung und Belüftung,
PowrReverser Getriebe 12/12,
offenes Hydrauliksystem
„Open Center“, mechanisches
Zusatzsteuergerät

ANGEBOTSPREIS AB
29.990 €

(inkl. MwSt)

monatliche Rate
ab 255 €/Monat**

Futtermehrfizienz (FE). Körpermasse und Milchmenge sind dabei negativ bewertet, Milchinhaltsstoffe dagegen hoch positiv.

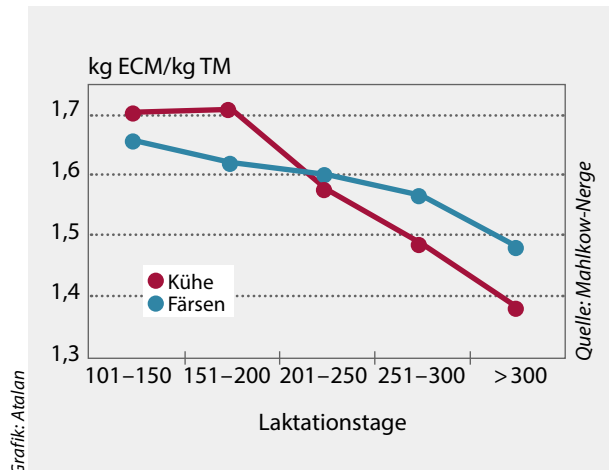
■ Australien: Auch in Australien wird das Merkmal RFI genutzt. Außerdem gibt es seit 2017 den Index „feed saved“ für Futteraufnahme. Dabei wird der Erhaltungsbedarf aus der linearen Beschreibung berechnet.

■ Kanada: Durch das Efficient Dairy Genome Project (EDGP) soll eine weltweite Datenbasis erschaffen werden, um Futtermehrfizienz FE und Methanemissionen ME zu verbessern. Ziel ist die Etablierung genomischer Zuchtwerte.

■ Österreich: Das Projekt Efficient Cow hat viele Ansätze geprüft. Im Fokus stand u.a. der Zusammenhang zwischen Lebendmasse und Futtermehrfizienz sowie Gesundheit. Zudem wurden Erbliehkeiten und Korrelationen der verschiedenen Merkmale für die Einbindung in das Zuchtprogramm untersucht.

■ Deutschland: Das bundesweite Projekt OptiKuh hat sehr viele Ergebnisse für weitere Forschungen rund um Futtermehrfizienz und Methanemissionen geliefert. Im Fokus stand dabei u.a. die Entwicklung einer ausreichenden Datengrundlage. Neben einer systematisierten Erfassung der Futteraufnahme

3. Futtermehrfizienz im Verlauf der Laktation



Laktationsstadium und Persistenz der Milchleistung beeinflussen die Futtermehrfizienz.

wurde auch die Nutzung von Hilfsmerkmalen zur Schätzung von Futteraufnahme und Lebendmasse herangezogen. Zusätzlich dazu wurden Sicherheiten von genomischen und pedigree-basierten Zuchtwerten verglichen.



5100R

100 PS, 4,5 l Hubraum, 4 Zylinder, Kabine mit Klimaanlage, CommandQuad Schaltgetriebe 16/16, offenes Hydrauliksystem „Open Center“, 2 mechanische Zusatzsteuergeräte

ANGEBOTSPREIS AB

57.990 €

(inkl. MwSt)

monatliche Rate ab 495 €/Monat**



6120M

120 PS, 4,5 l Hubraum, 4 Zylinder, Kabine mit Klimaanlage, AutoQuad Plus EcoShift Getriebe 24/24, gefederte Vorderachse, geschlossenes druck- und mengengesteuertes Hydrauliksystem (PFC), 3 mechanische Zusatzsteuergeräte

ANGEBOTSPREIS AB

77.490 €

(inkl. MwSt)

monatliche Rate ab 660 €/Monat**



JOHN DEERE

NOTHING RUNS LIKE A DEERE

Beispiel auf Basis der Konditionen Stand September 2018.
 * Anzahlung: 20 % des Nettoverkaufspreises zzgl. MwSt., 60 monatl. Raten, 5 Jahre Laufzeit, Zinssatz 2,35 % p.a.
 ** Anzahlung: 30 % des Nettoverkaufspreises zzgl. MwSt., 72 monatl. Raten, 6 Jahre Laufzeit, Zinssatz 1,49 % p.a.
 Einen aktuellen Finanzierungsvorschlag und weitere Informationen zu Zinssätzen, Laufzeit und Raten erhalten Sie von Ihrem John Deere Vertriebspartner vor Ort oder von der John Deere Bank S.A., Zweigniederlassung Deutschland. Sämtliche Finanzierungsauskünfte/-vorschläge sind freibleibend und begründen keine rechtsgeschäftliche Bindung. Ausschließlich für gewerbliche Kunden in Deutschland. Irrtum, Nachtrag, jederzeitige Änderung und Widerruf vorbehalten. Eventuell anfallende Gebühren sind nicht berücksichtigt. Bearbeitung und Genehmigung erfolgt durch die John Deere Bank S.A., Luxemburg. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Futtereffizienz – Zielwerte und Einflussfaktoren

■ Der Begriff Futtereffizienz gibt das Verhältnis von Input (Futter) zu Output (Milch) an. Das Verhältnis beruht auf der Verdauung bzw. Nutzung der Nährstoffe. Zielgerichtet geht es um die Kosten, in diesem Fall Futterkosten für verkaufte Milch. Üblicherweise wird die Trockenmasseaufnahme (kg TM) mit der energiekorrigierten Milch (kg ECM) in ein Verhältnis gesetzt. Der Quotient gibt an, wie viel Futter in Milch umgesetzt wurde (kg ECM/kg TM). Gibt eine Kuh beispielsweise 37 kg ECM und frisst 23 kg TM, liegt die Futtereffizienz bei 1,6 kg ECM/kg TM. Effiziente Kühe produzieren mehr Milch aus der gleichen Menge Futter. Zielwerte zur Futtereffizienz sind abhängig von Alter und Laktationsstadium (Übersicht 4).

■ Neben dem Kennwert Futtereffizienz werden auch die Begriffe Energieeffizienz (kg ECM/MJ NEL) und Lebendmasse-Effizienz (kg ECM/kg LM_{0,75}) genutzt. Sowohl Lebendmasse-Veränderung als auch Energiebilanz beeinflussen die Effizienz. Denn eine Abnahme der Lebendmasse und eine negative Energiebilanz ergeben eine höhere Effizienz. Weist eine Kuh mit 40 kg Milch und 20 kg TM-Aufnahme eine Futtereffizienz von 2,0 auf, wird die Milchproduktion zum Teil auf Körperreserven aufbauen. Daher sollten immer auch Gesundheit, Fruchtbarkeit und Körpermasse (BCS) berücksichtigt werden. Vor allem Holsteinkühe weisen eine hohe Effizienz auf, verbrauchen aber im ersten Laktationsdrittel viele Körperreserven.

■ Die Futtereffizienz stellt auf Herdenbasis ein wichtiges Kontrollinstrument dar. Aussagekräftiger ist jedoch die Betrachtung des Einzeltiers in Abhängigkeit vom Laktationsstadium. Besonders für die züchterische Bearbeitung ist der Unterschied zwischen den Einzeltieren entscheidend.

Weitere Einflussfaktoren

■ Neben der Genetik einer Kuh wird der Kennwert Futtereffizienz maßgeblich vom Herdenmanagement mitbestimmt. Entscheidend ist hier insbesondere die Fütterung bzw. das Futtermanagement. Denn nur wenn hoch qualitatives Grundfutter (hohe Verdaulichkeit) zur Verfügung steht, kann das Kraftfutter effizient eingesetzt werden. Eine hohe Futtereffizienz lässt sich u. a. auch durch die Bildung von Leistungsgruppen erreichen. So lässt sich die Nährstoffdichte der Futtermischung besser an den Bedarf (Milchleistung) der Kühe anpassen.

Anmerkung: Zwischen den 25 % besten und den 25 % weniger guten Betrieben finden sich oftmals Kostenunterschiede von bis zu 6,0 ct/kg Milch! Ein Ansatzpunkt in den abfallenden Betrieben wäre z. B. den Kennwert Futtereffizienz zu berechnen.

4. Zielwerte für die Futtereffizienz

| Tiergruppe | Laktationsstadium | Zielwert: kg Milch/kg TM |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Frühlaktation | < 21 Laktationstage | 1,3 – 1,6 |
| Färsen (Erstlaktierende) | < 90 Laktationstage | 1,5 – 1,7 |
| Kühe | < 90 Laktationstage | 1,6 – 1,8 |
| Färsen (Erstlaktierende) | > 200 Laktationstage | 1,2 – 1,4 |
| Kühe | > 200 Laktationstage | 1,3 – 1,5 |
| gesamte Herde (eine Fütterungsgruppe) | 150 – 225 Laktationstage | 1,4 – 1,5 |

Quelle: Mahlkow-Nerge

Werte für Futtereffizienz dienen auch als Kontrolle für die Praxis. Das Laktationsstadium ist dabei zu berücksichtigen.

■ Aber auch umweltbedingte Faktoren wie Kuhkomfort und Stallklima können die Effizienz, mit der die Kühe die Nährstoffe in Milch umwandeln, beeinflussen. Bekanntlich schöpfen Milchkühe nur bei maximalem Kuhkomfort ihr Milchleistungspotenzial voll aus. Daher gilt es, zumindest bei den Frischlaktierenden, eine Überbelegung zu vermeiden und allen Kühen ausreichend Platz im Stall anzubieten. Auch in unseren Breitengraden scheint Hitzestress ein zunehmendes Problem zu werden. Vorteilhaft ist es, die Klimabedingungen im Stall durch Lüftungssysteme zu verbessern.

■ Leiden Kühe unter Stress oder Erkrankungen, benötigen sie vermehrt Nährstoffe zur Aufrechterhaltung der eigenen Körpergrundfunktionen. In der Folge werden weniger Nährstoffe in Milch umgesetzt. Problematisch aus Sicht der Tiergesundheit und der Fütterung ist oft eine genetische Veranlagung zu einem sehr schnellen Anstieg der Milchleistung (Peak) im ersten Laktationsdrittel. Einfacher aus Sicht der Fütterung wäre eine flache Laktationskurve (erhöhte Persistenz).

Futteraufnahme muss bekannt sein!

Beim Fütterungscontrolling (Fütterungsberatung) sollte der Kennwert Futtereffizienz stärker beachtet werden, denn gerade bei steigenden Futtermittelpreisen ist entscheidend, wie viel Milch aus dem Futter erzeugt wird. Letztlich ist es dazu aber unerlässlich, die Futteraufnahme der Herde zu kennen! Leider herrscht über dieses wichtige Merkmal in vielen Betrieben noch absolute Unklarheit.

Der Kennwert hängt eng an der Futterqualität, aber ebenso an der Tiergesundheit und somit folglich am gesamten Herdenmanagement der Tiere.

Ein Ideal für alle?

Jeder Landwirt wünscht sich effiziente Kühe. Doch was genau ist das Ziel? Gibt es die eine effiziente Kuh? Wahrscheinlich nicht. Denn die Zucht sollte immer auf das Produktionssystem des jeweiligen Betriebes ausgerichtet werden. Vor allem bei hochleistenden Holsteinkühen kann die Futtereffizienz durch weniger Größe und Milchtyp und einen stabileren Stoffwechsel verbessert werden. Bei Fleckvieh dagegen ist durchaus eine hohe Körpermasse (Fleischansatz) und die Robustheit der Kühe erwünscht. Bei ganzjähriger Weidehaltung wie in Neuseeland oder Irland haben sich

Ausblick

Bisher wird Futtereffizienz in Milchkuhbetrieben maßgeblich durch das Herden- und Futtermanagement bestimmt. Doch auch die Genetik wird ihren wachsenden Einfluss in Zukunft noch unter Beweis stellen. Die Genomics bieten durchaus Potenzial, die Futtereffizienz von Kühen auf Dauer zu steigern. Grundlegend gilt es, die Tiergesundheit immer zu berücksichtigen, denn nur eine gesunde Kuh kann auch effizient sein. Um weitere Zusammenhänge zu untersuchen, das Merkmal fest in das Zuchtprogramm einzubinden und einen praxistauglichen Zuchtwert zu entwickeln, bedarf



Foto: Yeauthier

Wiegetröge dienen der Erfassung von Futteraufnahme-daten. Allerdings gibt es diese nur vereinzelt in Forschungsställen.

leichtere, weniger hochleistende Tiere bewährt, die intensiv Gras fressen. Extrem heterogene Produktionsstandorte in Mitteleuropa stellen unterschiedliche Anforderungen an ideale Milchkuh (Vollweide gegen intensiven Mais-Standort etc.). Aber dennoch muss trotz der Unterschiede eine hohe (Futter-)Effizienz immer das Ziel sein. Das muss bei Zusammenhängen im Zuchtziel und im Produktionsbetrieb immer berücksichtigt werden. Die Eingliederung des Merkmals Futtereffizienz in das Zuchtprogramm muss daher genau differenziert werden.

es noch einiger Zeit. Zuerst muss eine ausreichend große Datenbasis aufgebaut werden. „Aktuelle Projekte laufen derzeit, womit eine Förderung der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für die nächsten drei Jahre gesichert ist. Wann eine Routinezuchtwertschätzung etabliert ist und ein breit nutzbarer Zuchtwert aber verfügbar ist, lässt sich jetzt noch nicht absehen“, meint Dr. Kathrin Stock (vit). Sie unterstreicht damit die Schwierigkeit, dieses Merkmal für züchterische Anwendungen zu erschließen.

K. Hilbk-Kortenbruck



DENKACARE

DAS KONZEPT FÜR VITALE KÄLBER:

VITALFORT

Enthält Elektrolyte für einen guten Flüssigkeitshaushalt.

VITALCURE

Enthält Vitamine und Mineralstoffe und fördert die Vitalität.

VITALLIN

Enthält Leinsaat für eine optimale Unterstützung des Darms.

VITALADD

Enthält Zitronensäure, Vitamine und Mineralstoffe und stabilisiert und ergänzt die Milchtränke (bzw. Vollmilch).



Besuchen Sie uns auf der EuroTier
Halle 2, Stand F20
Nutzen Sie die Messe-Aktion!

DENKAVIT
GEMEINSAM WACHSEN

WWW.DENKAVIT.COM