



Was bringt Kraftfutter wirklich ?

Luc Delaby

► To cite this version:

| Luc Delaby. Was bringt Kraftfutter wirklich ?. 2013, pp.18-21. hal-01210548

HAL Id: hal-01210548

<https://hal.science/hal-01210548>

Submitted on 29 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Was bringt Kraftfutter wirklich?

Forschungsergebnisse aus der Bretagne zeigen: Die bisherigen Annahmen zur Kraftfutterergänzung auf der Weide sind ungenügend. Die neuen Richtwerte, die Luc Delaby, Experte für Futterbau an der Inra in Rennes, basierend auf seinen Versuchen vorschlägt, sind einfacher zu handhaben als die bisherigen Richtwerte.

Jedem Milchviehhalter sind die Grundzüge der Berechnung von Futterplänen geläufig: 1 kg Kraftfutter hat ein Milchproduktionspotenzial von etwas mehr als 2 kg Milch. Die effektive Milchleistung minus die Grundfutterleistung ergibt die Milchleistung aus Kraftfutter. Diese geteilt durch zwei ergibt, nach kleinen Korrekturen für die Grundfuttermitteldrängung, die Kraftfuttermenge. So rechnete man bisher landauf landab. Versuche des französischen Forschers Luc Delaby haben nun gezeigt, dass diese Richtwerte weit neben der Realität liegen. Vor allem aber: Das Kraftfutter wird zwar nicht überschätzt, aber seine Wirkung ist anders, als bisher angenommen.

Die Messungen von Luc Delaby, bei denen er die Reakti-

on der Milchleistung auf Kraftfuttermenge auf der Weide gemessen hat, gaben in den Fachkreisen bisher viel zu reden. In Delabys Weideversuchen fiel die Erhöhung der Milchleistung reichlich bescheiden aus.

Bescheidener Effekt auf Leistung pro Kuh

Im Durchschnitt gaben die Kühe pro Kilo Kraftfuttermenge nicht einmal ein Kilo mehr Milch. Bei einer so geringen Wirkung auf die Milchproduktion sollte sich der Einsatz von Kraftfutter eigentlich gar nicht lohnen, da die Kilopreise von Kraftfutter und Milch ja ähnlich hoch sind.

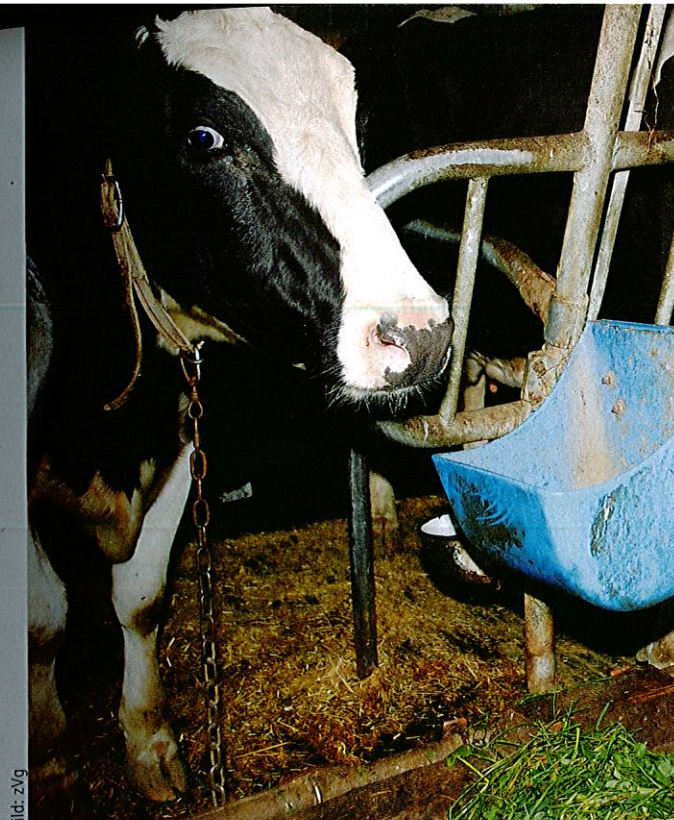
Hat der Graslandwissenschaftler Delaby damit die Ernährungsphysiologen mit ihren Messungen widerlegt? Nein. Seine Versuchsreihen

erklären die Differenz auf eine Weise, die die Nutztierwissenschaftler wieder verstohnt: Im Durchschnitt investiert eine Kuh gut 40% der Energie des aufgenommenen Kraftfutters in Milch. Rund 15% der Energie werden in die Gewichtszunahme investiert. Die restlichen gut 40% fallen weg, weil die Kuh weniger Weidegras frisst. Die Grundfuttermitteldrängung ist also viel höher, als bisher angenommen. Sie beträgt bis zu 0,5 kg Grundfutter pro kg Kraftfutter. Überraschend ist dabei, dass die oben gemessenen Auswirkungen der Kraftfuttermenge konstant bleiben, unabhängig von der verfütterten Kraftfuttermenge.

Während die Resultate von Delaby von den Praktikern der Milchproduktion zur Kenntnis genommen werden,

herrscht unter den Beratern noch Unklarheit, wie diese betriebswirtschaftlich zu werten sind. Der finanzielle Wert der Gewichtszunahme ist vernachlässigbar, das ist klar. Der Knackpunkt ist: Was geschieht mit der Grundfuttermitteldrängung? Konkret: Was wird aus dem nicht gefressenen Gras?

Naheliegender ist Folgendes: Wenn jede Kuh weniger frisst, kann im Gegenzug entweder die Herde vergrössert, die Weideparzelle verkleinert oder die Umtriebsdauer verlängert werden. In all diesen Fällen wird aus dem durch das Kraftfutter verdrängten Gras eben doch noch Verkaufsmilch. Rechnerisch würde dies bedeuten: Die Hektarleistung steigt auch gemäss den neuen Erkenntnissen um nahezu 2 kg Milch pro Kilo Kraftfutter an. Betriebswirtschaftlich könnte also gerechnet werden wie früher. Oder jedenfalls fast, denn der scharfe Rechner darf die Zusatzkosten der vergrösserten



Versuche in Frankreich haben die Wirkung von Kraftfutter auf die Milchleistung aus einem völlig neuen Blickwinkel untersucht.

Herde wie zum Beispiel zusätzliche Stallplätze nicht vergessen.

Die Kühe halten sich nicht an die Theorie

Die Praxis ist aber vielschichtiger als die Theorie. Das oben genannte stimmt uneingeschränkt für die Stallfütterung im Sommer und im Winter. Die Kühe fressen kaum selektiver aus der Krippe, wenn sie Zugang zu Kraftfutter haben. Auch bei Weiden mit reichlicher Narbenhöhe und bei Portionenweide dürfte es möglich sein, das Futterangebot und die Besatzstärke so zu steuern, dass das vom Kraftfutter verdrängte Weidefutter nicht als Weiderest oder Trittsverlust zurückbleibt.

Bei geringer Narbenhöhe dagegen weiden die Kühe deutlich weniger intensiv, wenn sie wissen, dass sie zur Melkzeit noch ein Kraftfutterdessert erhalten. Damit bleibt ein weniger kurzer Rasen zurück. Und auf der Alp ist zu vermuten, dass die Kühe weniger motiviert die entlegenen Ecken der Weiden aufsuchen. In diesen Fällen bleibt verdrängtes Grundfutter schlussendlich ungenutzt auf der Weide zurück.

Folglich: Je knapper das Futterangebot auf der Weide, desto eher muss damit gerechnet werden, dass verdrängtes Grundfutter effektiv auf der Parzelle bleibt, verloren ist und der Anstieg der Hektarleistung eben weniger als die 2 kg Milch pro Kilo Kraftfutter gemäss Milchleistungspotenzial beträgt. Wie die Wirkung von Kraftfutter auf die Flächenproduktivität bei Weidesystemen zu beurteilen ist, die bezüglich Futterangebot und Besatzdichte in der Mitte zwischen der Kurzrasenvollweide und der Portionenweide liegen, ist schwierig abzuschätzen. Hier eröffnet sich ein weites Gebiet für die praxisorientierte Forschung in der Milchproduktion.

Leistungsabhängige Kraftfuttermenge

In der Schweiz dürften die Erkenntnisse von Luc Delaby auf besonderes Interesse stossen. Traditionelle Schweizer Futterpläne gehen, wie eingangs erwähnt, von der Grundfutterleistung aus, die sich aus Eigenschaften des Weidefutters sowie der Kuh errechnet. Zum Beispiel nach dieser Regel: Pro zwei Kilo Milch über 22 Kilo Tagesmilch

(= Grundfutterleistung, gemäss Futterqualität) gibt es ein Kilo Kraftfutter.

Bei den Versuchen von Delaby in der Bretagne hängt dieses Konzept zunächst noch in der Luft. Weder gibt es eine mehr oder weniger konstante Grundfutterleistung, noch bringt die Abstufung der Kraftfuttermenge einen Nutzen. Auch Schweizer Vollweidebetriebe haben diese Erfahrung schon gemacht: Die Milchleistung von Kühen auf der Weide ohne Kraftfutterergänzung ist sehr unterschiedlich.

Dies bestätigen auch die Versuche der Inra in Rennes: Der Unterschied zwischen den Milchleistungen in der-

selben Herde betrug bis zu 21 kg. Dies ist deutlich mehr als die Schwankungsbreite der Schätzformel zur Berechnung der Grundfutterleistung. Insbesondere der Effekt des genetischen Leistungspotenzials der Kühe scheint viel höher zu sein, als in der Schätzformel unterstellt.

In einem weiteren Versuch brachte Delaby Kühe mit unterschiedlichem Leistungs-niveau (40, 32 und 25 kg Tagesmilch mit gleich viel Kraftfutter) auf eine gemeinsame

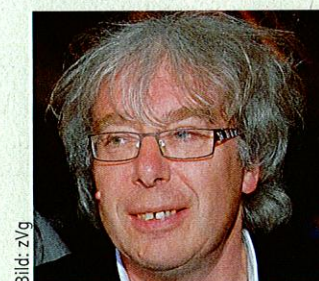
Weide. Nach zwei Wochen An-gewöhnungszeit fuhr er bei allen Kühen die Kraftfuttermenge innerhalb von zwei Wochen auf null herunter. Wie erwartet ging die Milchleistung massiv zurück, bei den leistungsfähigen Kühen etwas mehr, bei denen mit geringerer Leistung etwas weniger. Die Unterschiede beim Leistungsabfall waren aber erstaunlich gering, eine Plafonierung aller Kühe auf einer gemeinsamen Grundfutterleistung konnte nicht festgestellt werden. Eher im Gegenteil: Die prozentualen Unterschiede der Milchleistung zwischen den Gruppen verminderten sich nur wenig.

Jede Kuh hat ihre eigene Grundfutterleistung

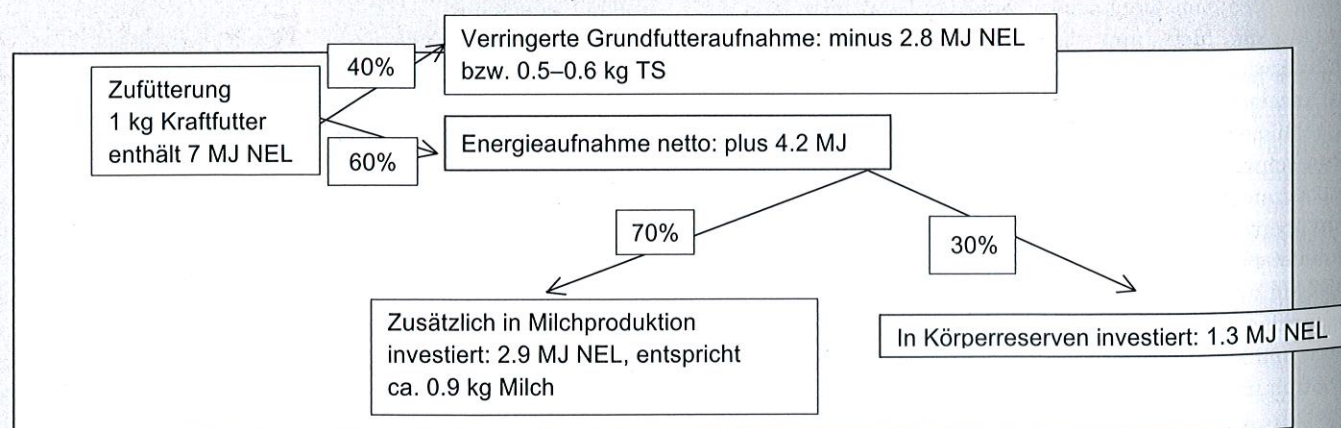
Delaby leitet aus seinen Zahlen einen anderen Mechanismus zur Schätzung einer Grundfutterleistung ab: Er geht von einem Produktionspotenzial am entsprechenden Tag aus. Dies entspricht entweder der Einsatzleistung beim Laktationsstart oder der Milchleistung, die am betreffenden Laktationstag bei einer Fütterung, die das Leistungspotenzial ausnützt (das heisst mit Kraftfutter), mög-

Luc Delaby vom Inra in Rennes (F)

Luc Delaby ist Forscher für Milchproduktionssysteme am «Institut National de la Recherche Agronomique» (Inra) in Rennes. Er hat in mehrjährigen Versuchsreihen die Wirkung von Kraftfutter auf die Milchproduktion eingehend erforscht. Die neuen Richtlinien, die er aus seinen Versuchen vorschlägt, sind einfacher zu handhaben als die Futterpläne, wie wir sie heute kennen. Zudem zeigt Delaby auf, wie Kraftfutter strategisch zur Anpassung der Milchleistung an die Nachfrage oder die Preissignale des Marktes eingesetzt werden kann. Luc Delaby hat ein ganzes Forscherleben der raufutterbasierten Milchproduktion

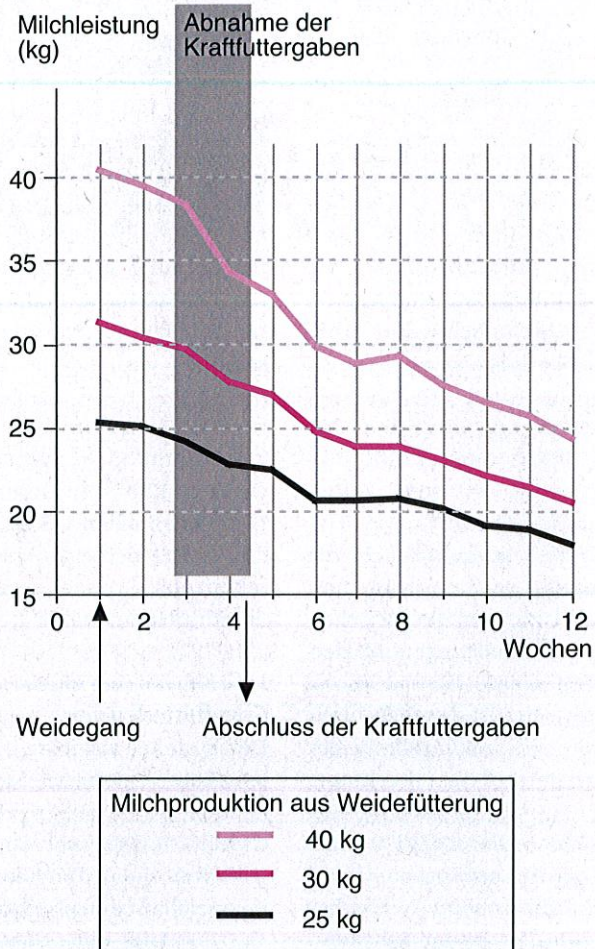


an der Inra in Rennes der Erforschung der raufutterbasierten Milchproduktion gewidmet. Allerdings: In der Bretagne ist das Kraftfutter zwar billig und die Milchproduktion traditionell raufutterbasiert. Das heisst deshalb: Kraftfutter wird dort gezielt zur Ergänzung eingesetzt. Vollweidesysteme gehen an der bretonischen Praxis vorbei.



Grafik: Martin Raaflaub

Durchschnittliche Wirkung von 1 kg Kraftfutter zu Weide: In den Versuchen von Luc Delaby hat man genau nachgemessen, wohin die Energie von 1 kg Kraftfutter geht. Letztlich sind es 0,9 Liter Milch, die als Mehrwert neben der verringerten Grundfutteraufnahme übrigbleiben.



Grafik: INRA, Saint-Gilles, France

Entwicklung der Milchleistung beim Wechsel der Fütterungsstrategie: Die Darstellung zeigt, dass die Kraftfuttergabe während der Laktation geändert werden kann – auch nach oben. Die Leistungen der Kühe passen sich schnell an.

lich wäre. Ohne Kraftfutter produziert die Kuh 50% des den Schwellenwert von 15 kg Tagesmilch übersteigenden Produktionspotenzials.

Eine auf dem Nährwert des Grundfutters basierende Grundfütterleistung pro Kuh existiert also nicht. Die Grundfütterleistung hängt hauptsächlich vom Leistungsvermögen jeder Kuh ab. Das ist schön und recht, es erleichtert die leistungsgerechte Kraftfutterzumessung für den Praktiker aber nicht gerade.

Doch Delaby konnte mit weiteren Versuchen nachweisen, dass es gar nicht nötig ist, die Grundfütterleistung zu kennen. Er verglich zwei Milchviehherden, beide mit unterschiedlichen Milchleistungen. Bei beiden Herden teilte er Kraftfutter zu nach der Regel ein Kilo Kraftfutter pro drei Kilo Milch über 20 kg Tagesmilch (Schwelle). Bei einer Herde wurde nach dieser Regel jedem Tier einzeln die Kraftfuttermenge zugemessen. Bei der anderen Herde wurde vom Tagesdurchschnitt der Herde ausgegangen. Jede Kuh erhielt die gleiche Kraftfuttergabe. In beiden Herden

wurde gleich viel Kraftfutter verabreicht und gleich viel Milch gemolken. Offensichtlich hat das Kraftfutter bei allen Kühen die Milchleistung in ungefähr gleichem Masse verbessert, einfach auf unterschiedlichem Leistungsniveau.

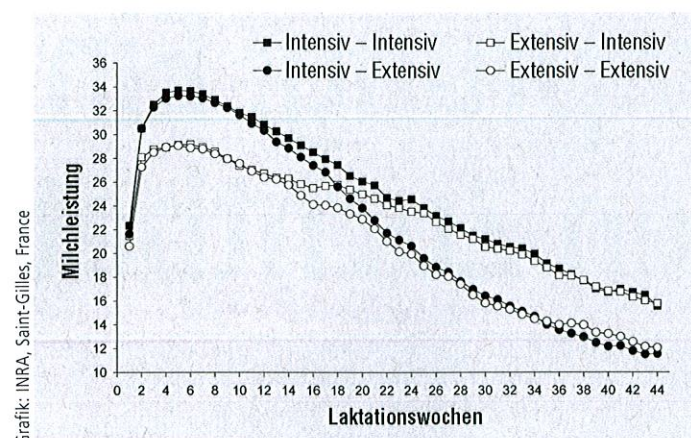
Delaby empfiehlt deshalb: Die Berechnung der Grundfütterleistung und des Kraftfutterbedarfs kann man sich sparen. Die Beifütterung von ein Kilo Kraftfutter auf der Weide erhöht die Milchleistung pro Kuh mit mehr als 15 kg Tagesmilch um 0,8 bis 1 kg. Die aktuelle Milchleistung oder das genetische Potenzial der Kühe spielen dabei kaum eine Rolle. Milchbetonte Kühe reagieren nur marginal stärker auf die Kraftfuttergabe als leistungsschwächere Kühe. Zudem erlaubt die Kraftfuttergabe wie bereits erwähnt wegen des eingesparten Grundfutterverzehr, die Besatzdichte leicht zu erhöhen.

Kraftfutter erlaubt die Steuerung der Milchmenge Milch aus Weidegras hat viele Vorteile: Sie ist kostengünstig,

arbeitssparend, fördert die Tiergesundheit, ist ökologisch, tierfreundlich und freut den Konsumenten und Bürger. Sie hat aber auch einen Nachteil: Die produzierten Mengen schwanken stark, nicht nur nach der Jahreszeit sondern auch nach der Witterung. Und die Anpassung der produzierten Mengen an Anreize und Bedürfnisse des Marktes ist schwierig. Es drohen Abzüge wegen Über- und Unterlieferung. Die Veränderung der zugeteilten Weidefläche kann zwar einiges abpuffern, aber nicht jeder ist so flexibel, dass er kurzfristig neue Flächen beiziehen kann.

Die Versuche von Luc Delaby zeigen, dass mit geschickter Variation der Kraftfuttergabe die Milchleistung recht gut gesteuert werden kann. Dass die Kühe von der Milch fallen, wenn das Kraftfutter gestrichen wurde, erstaunt niemanden. Aufsehen erregt dagegen, dass die Kühe, wenn ihnen die Kraftfuttermenge wieder zugesprochen wurde, wieder auf das höhere Laktationsniveau zurückkehren.

Luc Delaby teilte die Herde der Versuchsstationen in vier



Entwicklung von Milchproduktion bei abnehmender Kraftfuttergabe: Die drei Kurven verlaufen ziemlich parallel, was heisst, dass die zusätzliche Milchproduktion pro Kraftfuttergabe unabhängig von der Ausgangsleistung ohne Kraftfutter ist.

vergleichbare Gruppen ein. Zwei Gruppen erhielten im Winter eine Hochleistungsration, während die zwei anderen Gruppen mussten sich mit weniger Maissilage und Kraftfutter in der Ration begnügen. Die Differenz zwischen der Intensivgruppe und der Extensivgruppe betrug an der Laktationsspitze rund 6 kg Tagesmilch.

Auch während der Weideperiode wurden unterschiedliche Fütterungsregimes gefahren: Zwei Gruppen erhielten kein Kraftfutter zur Weide, zwei Gruppen erhielten 4 kg Kraftfutter pro Kuh und Tag. Aber es gab einen Rollentausch: Eine der beiden Intensivgruppen aus der Winterfütterung wechselte in die Extensivgruppe auf der Weide (Gruppe Intensiv/Extensiv) und eine aus der Extensivgruppen der Winterfütterung stieg in die Intensivgruppe auf (Gruppe Extensiv/Intensiv).

Der Versuch zeigte, dass die Gruppe Extensiv/Intensiv nach der Fütterungsumstellung ihren Rückstand punkto Milchleistung auf die Gruppe Intensiv/Intensiv restlos wettmachen konnte, und zwar in nur kurzer Zeit. Zwar stieg die Milchleistung der Herde bei der Erhöhung der Kraftfuttergabe nicht. Sie blieb vielmehr auf gleichem Niveau,

anstatt gemäss Laktationskurve abzusinken.

Kraftfutterzugaben gemäss Marktlage funktioniert

Für den Praktiker bedeutet das:

■ Es ist nicht nötig, am Anfang der Laktation eine Leistungsstrategie zu wählen und durchzuziehen. Die Intensität kann während der Laktation gewechselt werden, wenn nötig sogar mehr als einmal. Die Kühe legen sich nicht fest, sondern passen sich recht flexibel an die neuen Fütterungsgegebenheiten an.

■ Die Kraftfuttergabe muss sich nicht am Leistungspotenzial orientieren – auch die Orientierung am Marktpotenzial funktioniert. Und sie ist wirtschaftlicher. Konkret kann das heissen: Der Betrieb setzt sich zum Ziel, 65% der Kraftfuttermenge in den Monaten mit saisonalem Zuschlag zu verabreichen, 20% in den Monaten ohne saisonalen Zuschlag und in den Monaten mit Abzug nur den frischmelkenden Kühen. Oder: Er setzt sich das Ziel, Kraftfutter ausserhalb der Startphase nur dann zu verabreichen, wenn sonst die Monatsbasismenge nicht erreicht würde.

| Martin Raaflaub

| Der Autor lebt in Zwieselberg. Er bearbeitet Projekte aus dem Themenbereich Wirtschaftlichkeit der Nutztierhaltung.

IN KÜRZE

■ Kraftfutter erhöht die Milchleistung von Kühen wie folgt: Ein Kilo Kraftfutter erhöht die Milchleistung pro Kuh um nicht ganz einen Liter. Aber Achtung, das ist noch nicht die Kraftfutterwirkung von Milch – die Grundfütterungsverdrängung darf nicht ausser Acht gelassen werden.

■ Bezogen auf die Futterfläche oder auf die Futtervorräte erhöht der Kraftfüttereinsatz den Milchertrag um gut zwei Kilo Milch pro eingesetztes kg Kraftfutter. Allerdings braucht es zusätzliche Kühe, um das gesamte Futter (Grund- und Kraftfutter) zu verzehren. Bedingung ist natürlich auch, dass nicht mehr Weidereste stehen bleiben.

■ Der Aufwand für die leistungsgerechte Kraftfuttergabe ist nicht nötig. Einfache Schemen wie z. B. zwei Kilo Kraftfutter für alle Kühe über 20 Kilo Tagesmilch bringen gleich viel Milch.

■ Der Einsatz von Kraftfutter zur strategischen Steuerung der Milchmenge – zum Beispiel für die optimale Nutzung von saisonalen Zuschlägen – funktioniert und ist die profitabelste Art, Kraftfutter einzusetzen. Bis recht spät in der Laktation reagieren die Kühe auf einen Anstieg der Kraftfuttergabe und geben innert Kürze wiederum gleich viel Milch wie diejenigen Kühe, die seit Laktationsbeginn hohe Kraftfuttergaben erhalten haben.

Diese Resultate beruhen auf Versuchen auf der Weide. Wie weit sie auch für die Stallfütterung stimmen, wäre eine interessante Fragestellung für eine eigene Versuchsreihe.



Bild: zVg

Luc Delaby ist bekannt für seine Untersuchungen im Bereich «Welche Kuh für welches System?». Seine neusten Ergebnisse zeigen, dass Kühe sehr flexibel auf Kraftfuttergaben reagieren. Je nach Marktlage bei der Milch kann für jede Kuh mit der Zugabe von Kraftfutter variiert werden.