



Eine Strategie der grünlandbasierten Milchproduktion kann der Weidegang sein. Diese Nutzung unterstützt die Artenvielfalt des Grünlandes.

Foto: Adobe Stock

# Weniger ist mehr!

## Wie mit weniger Kraftfutter mehr für Milchviehbetriebe und Umwelt gelingt

Die Spezialisierung und Vergrößerung der Milcherzeugung geht heute mit einem Zuwachs an Stallhaltungsbetrieben und der Auslagerung der Jungviehhaltung einher. Dadurch brechen wichtige Bausteine für eine vielseitige Grünlandnutzung und Grünland-Diversität auf den Betrieben weg. Grünlandflächen werden immer häufiger, aber auch oft gleichzeitig gemäht. Die Weidehaltung wird aufgegeben und als Grünlandfutter vor allem Anwelksilage produziert. Wie man dieser Entwicklung entgegenwirken kann, hat das Forschungsverbundvorhaben BioDivMilch untersucht.

Karin Jürgens, Kasseler Institut für ländliche Entwicklung e. V.; Johannes Isselstein, Martin Komainda und Maria Wild, Universität Göttingen

In der Milcherzeugung gibt es verschiedenste Strategien, um Milch überwiegend aus dem Grünland und Grundfutter zu erwirtschaften. Beispielsweise Betriebe, die ihr Kraftfutter nur im Winter verfüttern, generell auf die Weidehaltung, neuere Weidesysteme wie die Voll- und Kurzrasenweide, oder auch auf die Heumilchproduktion mit abgestufter Wiesenutzung setzen.

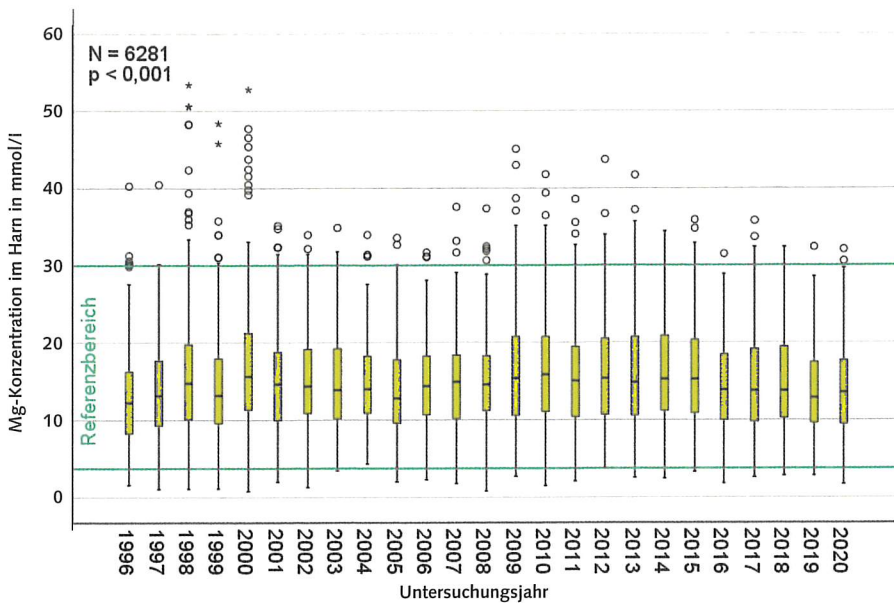
Das Kasseler Institut für ländliche Entwicklung und die Abteilung Graslandwissenschaft der Uni Göttingen haben in zwei Teilprojekten im Rahmen des For-

**Tab. 1: Struktur und Bewirtschaftungsintensität der Kfr-Betriebe im Vergleich**

	TB Bio	Kfr Bio	TB Kon	Kfr Kon
Milchkühe	40	45	55	50
KF-Einsatz	Ø	78 g KF/ kg Milch	Ø	122 g KF/ kg Milch
Landwirtschaftliche Nutzfläche (LF) in ha	57	64	62	65
davon Grünland (ha pro Kuh)	1,0	1,1	0,6	0,9
Ackerfutterbau in %	16 %	16 %	21 %	20 %
Mais/Ackerfutterbau	15 %	5 %	77 %	54 %
Viehbesatz (GVE/ha LF)	1,18	1,17	1,59	1,44
Rinder-GVE/ha Futterbau	1,38	1,18	2,0	1,49
Milchleistung in kg/ECM	5.942	6.061	7.346	6.420



Abb. 7: Verlauf der Mg-Konzentration im Harn von Milchkühen im Zeitraum von 1996 bis 2020



(Datenquelle Bestandsbetreuung, Einzelmesswerte sind gepoolte Gruppenmittelwerte von 10 Kühen)

verbunden. Dennoch kann das Mg-Angebot im Sinne einer am Bedarf ausgerichteten Fütterung unter Einhaltung eines ausreichenden Sicherheitszuschlages in Richtung 2 bis 2,5 g/kg TS gesenkt werden.

Bei den Ergebnissen muss beachtet werden, dass es sich nur um Milchkuhbestände in Stallhaltung handelt, die überwiegend eine TMR erhalten und eine professionelle Fütterungsberatung sowie veterinärmedizinische Bestandsbetreuung in Anspruch nehmen. Die Ergebnisse sind nicht auf die Weidehaltung übertragbar.

### Fazit

Die Bedeutung der Tetanie als klinisch manifeste Form der Mg-Mangelkrankung ist rückläufig. Eine bedarfsgerechte Mg-Versorgung ist aufgrund der vielfältigen physiologischen Funktionen von Mg zur Sicherung der Milchleistung, Fruchtbarkeit und Gesundheit ständig zu kontrollieren und sicherzustellen. Im Unterschied zu den anderen Mineralstoffen wird Mg überwiegend im Pansen resorbiert. Die Resorptionsrate unterliegt keiner spezifischen Kontrolle, sie wird aber durch viele

Einzelfaktoren modifiziert. Der K-Gehalt in der Futtermittelration nimmt eine zentrale Rolle ein. Bei der Beurteilung der nutritiven Versorgungslage über die Analyse des Mg-Gehalts in der Futtermittelration bzw. TMR sollte auch die K-Konzentration gemessen werden. Kotanalysen spiegeln ebenfalls die nutritive Versorgungslage von Mg, aber nicht von K wider. Die homöostatische Kontrolle des Mg-Stoffwechsels übernehmen die Nieren. Deshalb ist die Harn-Mg-Konzentration ein aussagekräftiger Parameter zur Beurteilung der metabolischen Versorgungslage. Zur Beurteilung der Mg-Versorgung sowohl in der Bestandsüberwachung als auch zur Einschätzung des Tetanierisikos sind die Harnanalysen die Methode der Wahl. Die Nettobedarfswerte für die faktorielle Ableitung der Mg-Versorgung sind detailliert und zuverlässig ausgearbeitet. Schwachpunkt ist die unsichere Beurteilung der Resorptionsrate für die Kalkulation des Bruttobedarfs für die Einstellung des Mg-Gehalts in der Futtermittelration. Es werden entsprechende Empfehlungen gegeben, die eine einfache praktische Umsetzung erlauben. Ein Sonderfall bildet die Vorbereitungsration mit der Empfehlung zu einer kontrollierten Mg-Überversorgung. <<

Prof. Dr. Rudolf Staufenbiel

Freie Universität Berlin

Klinik für Klauentiere

Rudolf.staufenbiel@fu-berlin.de

## Doppelte Power!

Leiber  
**YeaFi®**

Für fitte und vitale Kühe.

- | enthält echte Bierhefe und funktionelle Faser
- | reich an Aminosäuren, B-Vitaminen und Spurenelementen
- | prebiotische und diätetische Wirkung
- | einfach in der Handhabung und sehr gute Akzeptanz im Futter

Für weitere Informationen über Leiber YeaFi®  
sprechen Sie uns gerne an!



Wir praktizieren seit 1954 Upcycling auf Weltmarktniveau und behalten Umwelt und Klima im Blick.



70 Years  
**Leiber**  
Excellence in Yeast



schungsverbundvorhabens BioDivMilch die Wirtschaftlichkeit und Pflanzenartenvielfalt kraftfutterreduziert wirtschaftender Milchviehbetriebe (Kfr-Betriebe) untersucht.

### Wirtschaftlichkeit im kraftfutterreduzierten Produktionssystem

Eine der wichtigsten Thesen des Projektes ist es, dass nur bei ökonomischer Tragfähigkeit grünland- und grundfutterbasierter Milchproduktionssysteme in der Fläche mehr für den Erhalt und die Verbesserung der Grünlandartenvielfalt erreicht werden kann. Wie wird es möglich, in einem Kfr-Milchproduktionssystem wirtschaftlich rentabel zu sein und die Milcherzeugung dabei mit ökologischen Zielen wie der Verbesserung der Pflanzenartenvielfalt im Grünland zu verbinden?

Das Teilprojekt des Kasseler Institutes für ländliche Entwicklung wertete vor diesem Hintergrund die betriebswirtschaftlichen Daten von 78 ökologischen und 34 konventionellen Kfr-Betrieben aus Süd-, Mittel- und Norddeutschland aus. Für die Vergleichsbetriebe aus der BMEL-Agrarstatistik wurde von einem durchschnittlichen, herkömmlichen Kraftfuttereinsatz ausgegangen.

Mit Blick auf die wichtigsten strukturellen Merkmale zeigte sich, dass die Kfr-Betriebe eine deutlich größere Grünlandfläche pro Kuh und einen höheren Anteil Grünland in der LF bewirtschaften. Systemcharakteristisch ist zudem ein niedrigerer Viehbesatz pro Betrieb (GVE/ha LF) und Rinderbesatz auf der Futterfläche (RGVE/ha Futterbau). Die konventionellen Kfr-Betriebe wiesen im Vergleich zu ihren Vergleichsbetrieben mit herkömmlicher Fütterung eine deutlich geringere Milchleistung und eine größere Hauptfutterfläche (86 % gegenüber 77 %), bei einem um 7 % geringeren Maisanteil auf (Tabelle 1 und Abbildung 2). Ihre Struktur und Bewirtschaftungsintensität ähnelten stärker der Gruppe der ökologischen Kfr-Betriebe.

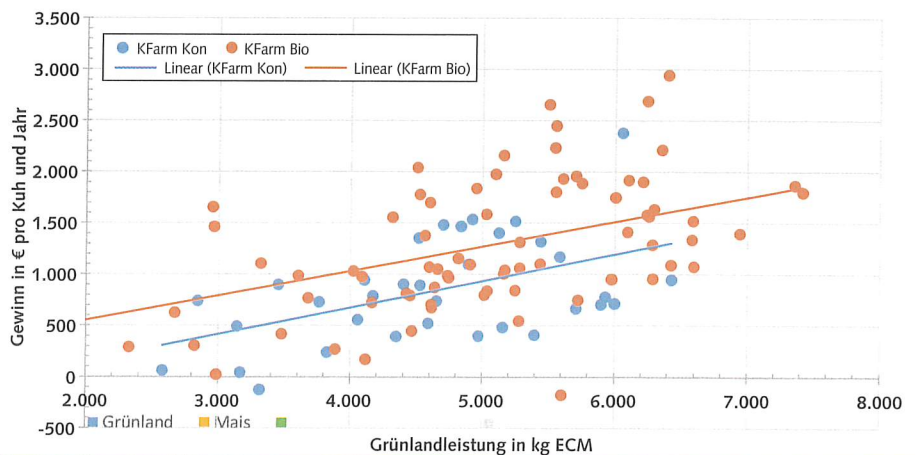
Eine hohe Milchleistung aus dem Grundfutter (mehr als 5.200 kg) und insbesondere aus dem Grünland (rund 4.600 bis 4.800 kg) war bei den Kfr-Betrieben einer der entscheidenden Faktoren für ihre Wirtschaftlichkeit. Je höher die Grünlandleistung der Kfr-Betriebe war, desto höher war auch ihr Gewinn (vgl. Abbildung 1). Bei den ökologischen stammten 81 % und bei den konventionellen Kfr-Betrieben 72 % der

Tab. 2: Herkunft der Milch in Kfr-Betrieben\*

	Kfr Bio	Kfr Kon
	in kg (%-Anteil)	
Milchleistung (4 % Fett, 3,4 % Eiweiß)	6.061	6.420
Grundfutterleistung	5.379 (89)	5.245 (82)
Milch aus Grünland	4.888 (81)	4.638 (72)
Milch aus Mais	48 (1)	590 (9)
Milch aus Klee/Luzerne	443 (7)	17 (1)
Milch aus Kraftfutter	682 (11)	1.175 (18)

\* ermittelt nach der Anteilsmethode nach E. Leisen, LWK NRW

Abb. 1: Zusammenhang zwischen Gewinn und Grünlandleistung in Kfr-Betrieben



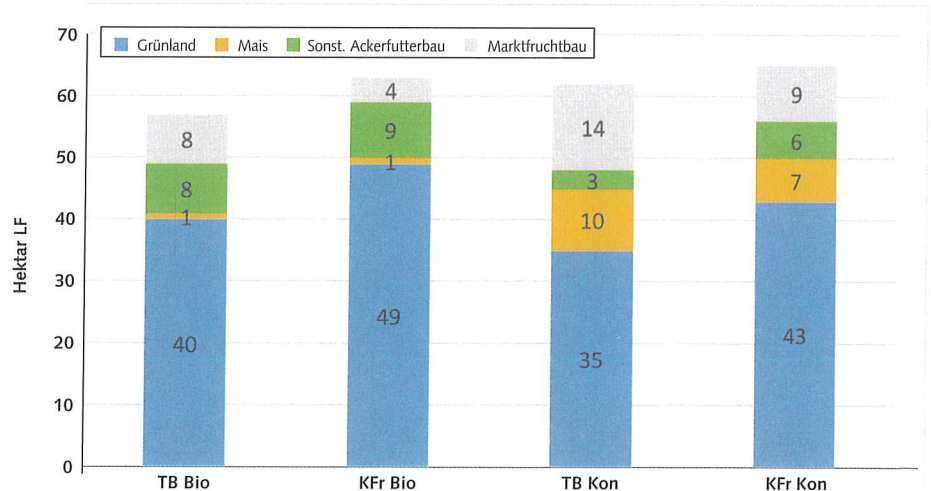
erzeugten Milch aus dem Grünland (vgl. Tabelle 2).

### Vor allem konventionelle Betriebe profitierten wirtschaftlich vom Kfr-System

Obwohl die Milcherzeugungsmenge der konventionellen Kfr-Betriebe 22 %

geringer war, erwirtschafteten sie in den untersuchten drei Wirtschaftsjahren pro Kuh 228 € (+37 %) höhere Gewinne (vgl. Abbildung 3). Ihr Betriebsaufwand war pro Kuh 566 Euro (-19 %) niedriger als bei den Vergleichsbetrieben mit herkömmlicher KF-Fütterung. Ohne Berücksichtigung der Beihilfen erzielten die konventionellen Kfr-Betriebe im Vergleich ein Gewinnplus von 90 Euro (+46 %). Das Kfr-

Abb. 2: Aufteilung der LF in Futterflächen und Marktfruchtanbau







Alte Rassen wie das hier abgebildete Deutsche Schwarzbunte Niederungs- rind können ihre Qualitäten im grünlandbasierten System voll ausspielen. *Foto: Brade*

System erleichterte den Betrieben die Beteiligung an grünlandbezogenen Förderangeboten. So war der Gewinnbeitrag aus den Beihilfen pro Kuh 138 Euro (+33 %) höher.

Anders als bei den konventionellen Betrieben wurde von den ökologischen Kfr-Betrieben eine größere landwirtschaftliche Nutzfläche bewirtschaftet und auch mehr Milch als in der Öko-Vergleichsgruppe erzeugt. Der Umsatz aus der Milch- und Rindererzeugung (-151 Euro pro Kuh bzw. -4,5 %) unterschied sich zwischen den ökologischen Vergleichsgruppen entsprechend nicht so stark. Durch den geringeren Kostenaufwand von 303 Euro pro Kuh (-10 %) erzielten aber auch die ökologischen Kfr-Betriebe 102 Euro bzw. 9 % hö-

here Gewinne, wobei der Gewinnbeitrag aus den Beihilfen sogar um 50 Euro pro Kuh (-6 %) kleiner ausfiel.

### Verbessertes Ressourcenmanagement senkt Kosten und Energieaufwand

Zwei wichtige Gründe für die Wirtschaftlichkeit des Kfr-Systems sind ein optimiertes Verhältnis zwischen den Kosten und Erlösen und ein effizienterer Einsatz verschiedener Betriebsmittel/Produktionsressourcen. Durch die Kf-Reduktion lagen die Kosten für Zukauffutter um 32 % (öko) bzw. 51 % (kon) unter denen der Vergleichsbetriebe aus der Agrarstatistik. Die konventionellen Kfr-Betriebe fal-

ten zudem durch ihre deutlich niedrigeren Aufwendungen für Pflanzenschutzmittel (-39 %) und mineralische Düngemittel (-20 %) auf. Wenn überhaupt, wurde von den konventionellen Kfr-Betrieben Pflanzenschutzmittel im Grünland nur punktuell eingesetzt.

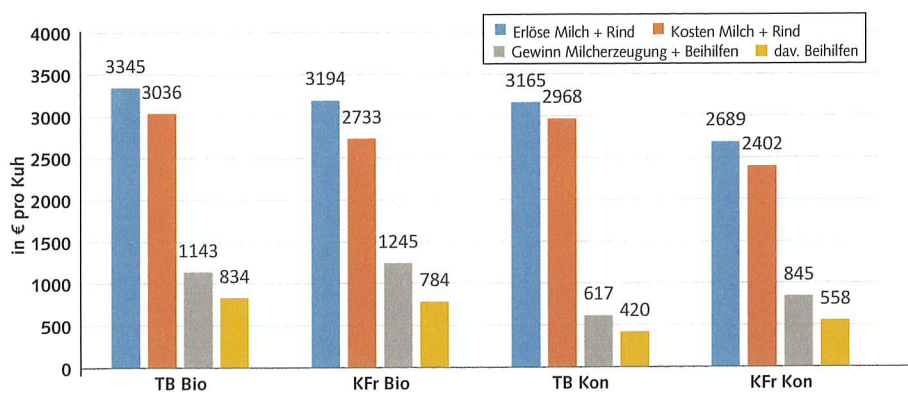
Neben dem Kraftfutter zählen Mineraldünger und Pflanzenschutzmittel zu den Betriebsmitteln, für deren Herstellung indirekte Energiequellen benötigt werden. Die konventionellen Kfr-Betriebe hatten bei diesen Betriebsmitteln pro Hektar LF 31 % und pro kg Milch 21 % geringere Ausgaben, bei den ökologischen Untersuchungsbetrieben waren es pro Hektar LF 8 % und pro kg Milch 22 % (Abbildung 4). Dies weist auf einen geringeren Bedarf indirekter Energiequellen hin.

### Vielseitige Grünlandnutzung, ausgedehnte Weide und robuste Milchkühe

Einfach das Kraftfutter deutlich reduzieren reicht nicht, um in diesem System wirtschaftlich erfolgreich zu sein. Viele Stellschrauben führen zum Erfolg, nicht allein die Kf-Reduktion. Bisherige betriebliche Zielstellungen und vorherrschende Bewertungskriterien wie die hohe Einzeltierleistung müssen auf den Prüfstand und es muss ein Verständnis dafür entwickelt werden, dass durch die Faustformel 1 kg KF = 2,00 Liter Milch das Grundfutter bisher generell unterbewertet und die Kf-Leistung überbewertet wird.

Mit der Kraftfutterreduktion ging auf den Betrieben eine veränderte Grünland- und Futterbewirtschaftung einher. Das Dauergrünland wird die Hauptfutterquelle für die Milcherzeugung. Grünlandmilch stellte bei den konventionellen Kfr-Betrieben 72 % und bei den Ökobetrieben sogar 80 % ihrer Jahres-Gesamterzeugungsmenge. Dabei war die Anzahl der Weidetage und die Weidezeit je Tag bei Kfr-Betrieben überdurchschnittlich lang (> 200 Weidetage, Ø 15 h). Als Weidesystem für die Milchkühe wurde von einem Großteil der Betriebe (33 %) die Kurzrasenweide favorisiert, gefolgt von der Umtriebs- und Portionsweide oder Kombinationen aus Kurzrasenweide und Umtriebs- oder Portionsweide (jeweils 15 % der Betriebe). Heu war für Kfr-Betriebe nach wie vor ein wichtiges Futter, insgesamt 66 % der konventionellen und 75 % der ökologischen Kfr-Betriebe erzeugten im ersten Schnitt auch Heu.

**Abb. 3: Vergleich der Kosten, Erlöse und Gewinne Kfr- und Durchschnittsmilchkuhbetriebe in Euro pro Kuh (Ø WJ 2013/14–2015/16)**





Viele der Kfr-Betriebe nutzten Milchkuhrassen, Zuchtlinien oder auch Kreuzungen, die besser für hohe Grundfutteraufnahmen geeignet sind. Dies förderte gleichzeitig die Rinderrassenvielfalt und den Erhalt verschiedener, zum Teil vom Aussterben bedrohter Nutztierassen wie das Deutsche Schwarzbunte Niederungs-rind oder das Original Braunvieh. Die Tierarztkosten waren um 40 % niedriger als bei den Vergleichsbetrieben.

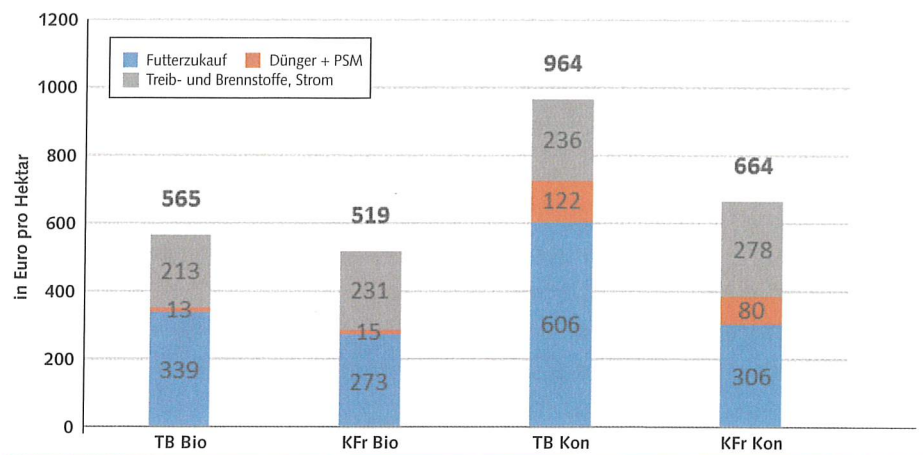
Die Kfr-Betriebe nutzten nicht nur mehr Futterenergie aus dem Dauergrünland, sondern sie nutzten die verfügbaren Grünlandstandorte differenzierter – weil neben hoch- und mittelleistenden Kühen auch die Trockensteher und Nachzucht mit ihren verschiedenen Futteransprüchen versorgt werden müssen. Dies zeigte sich anhand der signifikant höheren Anzahl von Grünlandnutzungstypen und erzeugten Grünlandprodukten (z. B. Heu, Silage, Frischgras, Weide, Heu/Beweidung von Naturschutzflächen). Darüber gelang den Betrieben schließlich auch eine wirtschaftlich sinnvolle Nutzung von extensiven Grünland- und Naturschutzflächen, die für die optimale Futterversorgung laktierender Milchkühe nicht ausreichen.

### Potenzial für verschiedene Ökosystemleistungen

Die Universität Göttingen wies auf den Grünlandflächen der Kfr-Betriebe generell eine deutlich höhere Pflanzenartenvielfalt als bei den Betrieben herkömmlicher KF-Fütterung nach. Dies ergab die Untersuchung von insgesamt 388 Grünlandflächen bei 15 ökologischen und 13 konventionellen Betriebspaaren. Die Standortbedingungen jedes der Betriebspaare war vergleichbar, die Höhe des KF-Einsatzes unterschied sich deutlich (< 150 g KF/kg Milch vs. regionaltypischen KF-Niveau).

Insbesondere fiel die signifikant höhere Pflanzenartenvielfalt auf den Grünlandflächen der konventionellen Kfr-Betriebe bei den drei wichtigen Diversitäts-Indikatoren auf (einzelne untersuchte Grünlandfläche (alpha), Betriebsebene (gamma), Verschiedenheit der Grünlandflächen eines Betriebes (beta)). Zwischen den konventionellen und ökologischen Kfr-Betrieben unterschied sich die Pflanzenartenvielfalt im Grünland dagegen kaum. Die vielfältigere Bewirtschaftung des Grünlandes und der hohe Anteil der Milchleistung aus dem Dauergrünland führte zu einer höheren Artenvielfalt im Grünland.

Abb. 4: Ausgaben für direkte und indirekte Energiequellen im Vergleich



Außerdem lagen die meisten Kfr-Betriebe unter dem jährlichen durchschnittlichen Stickstoffüberschuss (2020 = 80 kg N/ha) und dem in der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie 2021 gesetzten Grenzwert von 70 kg N/ha. Dies erleichtert es ihnen, auch die Anforderungen der Düngerverordnung zu erfüllen. Ebenfalls hoch ist auch der Beitrag des kraftfutterarmen Grünlandsystems zur Lebensmittelversorgung. In der Studie der Uni Göttingen vorgenommene Berechnungen zeigten für Kfr-Betriebe eine signifikant bessere Proteinkonvertierungseffizienz (hePCR nach Ertl 2015) auf, je höher deren Milchleistung aus dem Dauergrünland war. Je größer dagegen der Anteil der Kraftfuttermilch ist, desto schlechter ist auch die Proteineffizienz. Dieses Ergebnis ergibt sich aus dem verringerten Einsatz potenziell für die menschliche Ernährung direkt verwertbarer Futtermittel in den Kfr-Betrieben. Die wichtigsten in der Studie untersuchten Umweltwirkungen korrelierten ebenfalls mit diesen Befunden. Eine schlechter werdende Proteineffizienz ging mit höheren Stickstoff- und Phosphatüberschüssen und einer geringeren Grünlandbiodiversität einher.

### Gesamtfazit der Studie

Kfr-Betriebe können wirtschaftlich konkurrenzfähig zu Milchviehbetrieben mit herkömmlichem KF-Einsatz und höherer Milchleistung sein. Die Umstellung auf kraftfutterreduzierte Milcherzeugungssysteme führt zu vielen positiven Effekten: die Tierzahl auf der Fläche ist angepasst, der Nährstoffüberschuss ist geringer und die Grünlandnutzung diverser. Das Kfr-System bietet deshalb gute Voraussetzungen für Grünland-Ökosysteme, zur Förderung der

multifunktionalen Leistungen des Grünlandes. Gerade konventionelle Kfr-Betriebe können wirtschaftlich von diesem System profitieren und bergen deshalb eine große Chance, um Umweltleistungen in den Produktionsprozess zu integrieren. Mit Perspektive auf die Entwicklung einer nachhaltigen, d. h. ökologisch und ökonomisch tragfähigen Landwirtschaft in Deutschland können die Ergebnisse zu den Kfr-Betrieben anderen Betrieben deshalb gute Beispiele und zukunftsfähige Strategien aufzeigen.

2023 haben das Kasseler Institut und die Uni Göttingen das Folgeprojekt BioDivMilch-plus gestartet. Dafür werden noch Teilnahmebetriebe aus Norddeutschland gesucht. Diese sollten Dauergrünland bewirtschaften und max. rund 200 g KF/kg Milch als konventioneller und max. 150 g KF/kg als ökologischer Betrieb verfüttern. Kontakt: Dr. Karin Jürgens, Tel.: 05592/927567 oder kj@agrarsociologie.de. <<

**Dr. Karin Jürgens**  
Kasseler Institut für ländliche  
Entwicklung e. V.  
kj@agrarsociologie.de